

955

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

Mademoiselle Simonne RICHOU

née le 2 Mai 1929 à Angers

présentée et soutenue publiquement le 9 Décembre 1959

**CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DES**

TRAUMATISMES CRANIENS DE L'ENFANT

Président : M. Marcel FEVRE

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

Année 1959

N°

T H E S E

pour le

DOCTORAT en MEDECINE

(Diplôme d'Etat)

par

Melle Simonne R I C H O U

née le 2 mai 1929 à ANGERS

Présentée et soutenue publiquement le

CONTRIBUTION à l'ETUDE des TRAUMATISMES CRANIENS

DE l' ENFANT

Président : M. Marcel FEVRE



PROFESSEURS HONORAIRES

MM. AUBIN (A), FENARD (H), BROCC (P), BULLIARD (H), CADENAT (F), CHABRO (H), CHAMPY (C), CHEVALLIER (P), DEBRE (R), DONZELOT (E), GASTINEL (F), GUILLAIN (G), HALPHEN (B), HARVIER (P), HAZARD (H), HLUYER (G), LANTULJOL (F), LAROCHE (C), LAUBRY (C), LEVY-SOLAL (B), LHERITE (J), LIAN (C), LOFFER (M), MARION (G), MATHIEU (F), MOUQUOT (P), MONDOR (B), MONOD (R), MOREAU (R), MOLON (P), OLIVIER (R), RICHER (G), STROHL (A), TAMON (L), VILTER (E).

DOYEN Léon BINET, (Membre de l'Institut)

ASSESEUR Jean VERNE

I - P R O F E S S E U R S

MM.

Anatomie	JORDIER (G)
Anatomie (chaire à titre personnel)	DELMAS (A)
Anatomie pathologique	DELARUE (J)
Anesthesiologie ..	BAUMANN (J)
Bacteriologie	FASQUELLE (R)
Biochimie medicale	JAYLE (M.F.)
Biologie appliquée à l'Education physique & aux sports..	CHAILLEY-BERT (P)
Biologie medicale	FAUVERT (R)
Cancérologie medicale & sociale	BERNARD (J)
Clinique carcinologique (Inst. G.Roussy)	REDON (H)
Clinique cardiologique (Broussais)	MAUQUIN (M)
(Beaujon)	SIFARD (A)
(Cochin)	QUINU (J)
Clinique chirurgicales.(Hôtel-Dieu) ..	MEVEGAUX (G)
(Saint-Antoine	GOSSET (J)
(Salpêtrière	MAULONGUET (P)
Clinique de chirurgie infantile & orthop.(Enf.mal.)	FEVRE (M)
Clin.chirurgicale orthopédique & réparat. (Cochin)	MERLE d'AUBIGNE (H)
Clinique de chirurgie cardio-vasculaire (Broussais)	Gaudart d'ALLAINES (F)
Clinique de chirurgie pleuro-pulmonaire (Laënnec)	MATHLEY (J)
Clinique endocrinologique (Pitié) ..	DEBOUT (J)
Clinique génétique medicale (Enfants malades	LAMY (M)
Clinique gynécologique (Droca)	FUNK-BRENTANO (P)
Clinique des maladies cutanées & syphil. (St-Louis)	DEGOS (H)
Clinique des maladies des enfants (Enfants malades)	GATHALA (J)
Clinique des maladies infectieuses (Cl Bernard)	MOLLARET (P)
Clinique des maladies ment. & de l'encéphale (Ste-Anne). ..	DELLAY (J)
Clinique des maladies métaboliques (Necker)	HAMBURGER (J)
Clinique des maladies du sang (Broussais)	MARCHAL (G)
Clinique des maladies du système nerveux (Salpêtrière) .	ALAJOUANINE (T)
(Broussais)	GENNES (L.de)
(Cochin	JUSTIN BESANCON (L)
Cliniques médicales(Hôtel-Dieu	BARIETY (M)
(Lariboisière	SOULIE (P)
(Pitié.....	DREYFUS (G)
(St-Antoine	KOURILSKY (R)

Digitized by the Internet Archive
in 2026

Clinique médicale d'Hydrologie thérapeutique & climat. (Bichat).	DEBRAY(C)
Clinique médicale propédeutique	PASTEUR VALLERY-RADO
Clinique médico-sociale du diabète sucré et des maladies de la nutrition (Hôtel-Dieu)	DEROT (M)
Clinique de neuro-chirurgie (Pitié).....	Petit DUTAILLIS (D)
(Baudelocque.....	LACOMME (M)
Cliniques obstétricales.....(Port Royal	N
(Tarnier	VARANGOT (J)
Clinique ophtalmologique(Hôtel-Dieu).....	RENARD (G)
Clinique oto-rhino-laryngologique (Lariboisière).....	AUBRY (M)
Clinique de pédiatrie sociale (Enfants malades).....	MARIE (J)
Clinique de pneumo-phtisiologie (Laënnec)	BERNARD (E)
Clinique psychiatrique infantile (Salpêtrière)	MICHAUX (L)
Clinique de puériculture (St-Vincent de Paul)	LELONG (M)
Clinique de rhumatologie médicale & sociale (Cochin...)	COSTE (F)
Clinique stomatologique (Pitié).....	DECHAUME (M)
Clinique thérapeutique chirurgicale (Vaugirard)	SENEQUE (J)
Clinique thérapeutique médicale (Saint Antoine).....	LEMAIRE (A)
Clinique urologique (Cochin).....	FEY (B)
Electrophysiologie médicale (chaire à titre personnel).	DJOURNO (A)
Embryologie	GIROUD (A)
Histoire de la médecine et de la chirurgie	N
Histologie	VERNE (J)
Hygiène des collectivités (chaire à titre personnel)..	DEPARIS (M)
Hygiène & clinique de la première enfance (Trousseau).	TURPIN (H)
Hygiène et médecine préventive	JOANNON (F)
Médecine du travail	DESOILLE (H)
Médecine légale	PIEDELIEVRE (R)
Parasitologie	GALLIARD (H)
Pathologie chirurgicale	COUVELAIRE (H)
Pathologie exotique	LAVIER (G)
Pathologie expérimentale & comparée	LENEGRE (J)
Pathologie humorale & immunologie expér.(ch. à T.Person.	MERKLEN (F.P.)
Physiologie	BINET (L)
Pathologie médicale	N
Pathologie et thérapeutique générales	GARCIN (E)
Pharmacologie & matière médicale	CHEYMOL (J)
Physiologie (chaire à titre personnel)	BARGETON (D)
Physique médicale	DOGNON (A)
Radiologie médicale	DESGREZ (H)
Technique chirurgicale	PATEL (J)
Thérapeutique	BROUET (G)

II - PROFESSEURS SANS CHAIRE; PROFESSEURS AGREGES

ET MAITRES DE CONFERENCES - AGREGES -

Anatomie.....	(CABROL (C) (COUINAUD (C) (OLIVIER (G) (GAUTHIER-VILLARS (pr.s. chaire	Neuro-chirurgie	DAVID (M)
		Neurologie	HERMITTE (F)
Anatomie patholog...	(BUSSET (F) (GOUYGOU (C) (ORGEL (L) (PAILLAS (J)	Obstétrique	(GRANJON (A) (HERVET (E) (LE LOPIER (C) (MORIN) (MUSSET (R) (ROBEY (M) (TUYER-ROZAT (J)
Anesthesiologie	(WOURC'H (G) (NEVOT (A) (pr.s.ch.)	Ophthalmologie	(BREGUAT (F) (SAHAUX (H)
Bactériologie.....	(BARBIER (P) (CHRISTOL (D) (TOURNIER (P)	Orthopédie	(JUDET (H) (RAMADIER (J)
Biochimie médicale .	(DESGREZ (P) p.s.;ch. (POLOVOSKI (J) M;c. (SHAPHA (G) m.c.	Oto-rhion-laryngologie	(DEBAIN (J)
Biologie médicale....	(BOURLIERE (F) m.c. (DENOIX (P)	Parasitologie	(BRIMPT (L.L. p.s.ch. (CHABAUD (A) (BARGAT (J) (BINET (J.P. (GAUCHEUX (J) (CHAPELIN (G) (DUBOIS (M) (DUJOST ch.) (FAUPEL (J) (FLAHEAU (F) (GERMAIN (A) (LAURENCE (G) agr.p. (LORTAIT-JAC (LOYGUE (J) (MERCADIER (PERROTIN (J) (ROBERT (H) (TROMBET (G)
Carcinologie	(MATHE (G)	Pathologie Chirurgicale ...	
Dermato-syphiligr....	(DUPERRAT (B)		
Electro-radiologie ..	(LEROUX LEBARD (C)		
Embryologie	(TUCJMANS-DUPLESSIE (H)		
Hématologie.....	(BILISKI-PASQUIER (G) (DAUSSET (J) (GOUJARD (H) p.s.ch.		
Histologie	(MAROIS (M) (RAGADOT (J)		
Hydrologie	(CORNET (A)		
Hygiène	(BOYER (J) p.s.ch. (CORRE-HUST (Mme L;)		
Maladies infect.....	(BASTIN (R) (DUPONT (V) (DERONERT (L)		
Médecine légale	(HADENGUE (A) (FOURNIER (E) (GUENOT (M)	Pathologie exotique	(SCHNEIDER (C) (GROSNIER (J) (HARTMANN (I) (LOEPPER (J) (MAURICE (J) (MAS (F) (RICHTER (G)
Médecine du travail .	(ALBAHARY (C)	Pathologie expériment.....	

MM.		MM.
(AUSSANAIRE (M)		(JOSEPH (R)
(BOUR (P)		(MADEN (R)
(B OUVIER (J)		(JOHNCONACCI (P)
(BOUVREIN (V)	Pédiatrie-Puériculture .	(POLONOVSKI (G)
(BRICMORE (H)		(FOSTER (A)
(BRISAUD (P)		(LENN (Mlle J.p)
(BROCARD (H)	Pharmacologie	(BOISSIER (J)
(BUGE (A)		(FECIAT (P)
(CASTAIGNE (P) m.c.	Physiologie	(PARROT (J)p.s.c
(CATINAM (J)		(DETOURS (P)
(CONTAMIN (F)	Physiol. médicale	(GOUGEROT (L)m.c
Pathologie médicale .	Pneumo-phthysologie ...	(KREIS (B)
(COURY (G)		
(FREZAL (J)	Psychiâtre	(PICHOT (P)
(MOUSSET (P)		
(LAROCHÉ (N)	Psychiatrie infantile .	(DUGEN (D)
(LESOBRE (R)		
(MACREZ (G)	Rhumatologie	(MELBARRÉ (F)
(NICK (J)		(GERMEA (F)
(PEQUIGNOT (L) m.c.	Stomatologie	(CHAPUT Mme M.C.
(ROYER (P)		(GRÉMIAT (M)
(WOLDFROM (R)	Thérapeutique	(CHASSAGNE (P)
		(LAMOTTE (M)
	Urologie	(GUENJ (L)

III - PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGREGES CHARGES DE COURS

CLINIQUE ANNEXE (à titre permanent)

MM.		MM.
(ABOULINER (P)	Clinique neuro-rhumato..	(SEZE (S.de)
(AMBLIN (A)		(GRASSE (J)
(FUGUIER (J)		(JEPAGE (F)
Clinique chirurgicale	Clinique obstétricale..	(MAYER (M)
(LACOM (L)		(METROGEE (H)
(OLIVIER (G)		(RAVINA (J)
(PADOVANI (P)		
(POILLIUX (F)	Clinique ophtalmolog.	(RESVIGNES (P)
(ROUX (M)		(CHENET (G)
(VERNE (J.M.)		
(RAGNIER (J)p.s.ch.	Clinique oto-rh.laryng.	(MADURO (H)
(BOURIN (C)	Clinique pédiatr. à	
(CONDE (P)	puériculture	(LAPLANE (R)
Clinique médicale ...	Clinique psychiatrique .	(BARON (H)
(DOMIER (A)		
(MILLET (P)	Clinique urologique	(KUSS (H)
(PERRAUD (M)		
(RABET (P)		
(THIERRY (A)		
(TURIAT (J)		

IV - PROFESSEURS DETACHES DANS LES UNIVERSITES ETRANGERES

Bactériologie HAUDUROY (P) pr.s.ch.

Biochimie médicale ETTORI (J) p. à t. pers.

Pathologie chirurgicale RUDLER (J) p. s. ch.

Secrétaire général de la Faculté ... M. LENA (J)

Secrétaires Mme BEURLAND (H), Melle CHAINTREUIL (G)
Mlle HURE (A)

Conservateur chargé de la direction de la Bibliothèque. Dr. HAHN (A)

Conservateurs Mlles DUMAITRE (P), GOICHON (A.M.)

Bibliothécaires(Mme CONTET (J), MILES LAURENT (H)
(LE NOIR (G), QUIEVRLUX (E)

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propre à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A M O N S I E U R L E P R O F E S S E U R M. F L V R E

Membre de l'Académie de Chirurgie,
Professeur de Clinique Chirurgicale Infantile,
à la Faculté de Médecine de Paris
Chirurgien des Hôpitaux,
Commandeur de la Légion d'Honneur
Croix de Guerre 1914 - 1918 et 1939 - 1945

Qui nous a fait le très grand honneur
d'accepter la présidence de cette thèse.

A LA MEMOIRE DE MON PERE,

dont l'appui me fût précieux, et
que j'aimerais tant avoir près de moi
aujourd'hui.

A MA MERE,

Mes affectueux remerciements.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR Charles-Rémy M A R T I N

Professeur de Pathologie chirurgicale
à l'Ecole Nationale de Médecine d'ANGERS,
Chirurgien des Hôpitaux.

Qui nous a inspiré le sujet de cette
thèse et guidé dans son exécution ,

Qu'il veuille bien trouver ici le té-
moignage de notre respectueuse reconnaissance.

A NOS MAITRES DE LA FACULTE DE MEDECINE DE PARIS :

MONSIEUR LE PROFESSEUR JULIEN MARIE -

Professeur de Pédiâtrie Sociale à la Faculté
de Médecine de Paris,

Officier de la Légion d'Honneur,

Qu'il veuille bien trouver ici
le témoignage de notre très sincère gratitude.

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGREGÉ P. ROYER -

Notre bien vive reconnaissance
Pour son accueil et son enseignement

MONSIEUR LE DOCTEUR G. VEREIL -

Ancien chef de Clinique à la Faculté

Nos remerciement pour ses conseils.

A NOS MAITRES DE L'ECOLE DE MEDECINE d' ANGERS

Et en particulier :

A Monsieur le Professeur R. DELAITE ,

Professeur de Clinique
à l'Ecole Nationale de Médecine d'ANGERS,
Médecin des Hôpitaux,

A Monsieur le Professeur E. MENARD ,

Professeur d'Hygiène médicale
à l'Ecole Nationale de Médecine d'ANGERS,

A Monsieur le Professeur P. PERREAU ,

Professeur de Clinique médicale
à l'Ecole Nationale de Médecine d'ANGERS,
Médecin des Hôpitaux.

Qu'ils soient assurés de notre gratitude
et de la fidélité de notre attachement.

INTRODUCTION

=====

L'intérêt de ce travail réside, nous le pensons, dans la publication de la statistique intégrale des traumatismes crâniens observés et hospitalisés dans un service provincial de chirurgie infantile de 1952 à 1959. Cette statistique est numériquement peu considérable (73 cas) si on la compare aux statistiques massives récentes, mais elle est homogène puisqu'elle appartient à un chirurgien d'enfants, qui s'est occupé personnellement de tous les traumatisés du crâne confiés à sa responsabilité hospitalière. Ainsi se trouve posée, par surcroît et par voie de conséquence, la question de la nécessité de la présence d'un spécialiste neuro-chirurgical, et des limites en deçà desquelles elle peut ne pas être indispensable dans certaines conditions d'exercice de la chirurgie, en particulier lorsque le service est éloigné de plus de cent kilomètres du centre neuro-chirurgical le plus proche.

L'affiliation à la Sécurité sociale et aux Mutuelles chirurgicales, le peu de goût pour l'hôpital manifesté surtout par les ruraux détournent les familles des Centres hospitaliers qui ne sont choisis qu'en cas d'accidents survenus sur la voie publique, à l'école, ou dans les camps de vacances, en dehors de la présence des parents, ou bien en cas de recherche d'un secours immédiat que certains pensent ne pas pouvoir trouver dans les établissements privés. La fréquentation hospitalière en province n'est pas comparable à celle qui existe dans les grandes villes notamment à PARIS

Ceci, joint à ce fait que notre série ne comprend que des hospitalisés, explique l'exiguité de la statistique qui nous a été confiée par le Pr. C.R. MARTIN.

Notre but est de tirer quelques enseignements des observations que nous avons étudiées et de préciser les notions acquises à l'heure actuelle sur les traumatismes crâniens des enfants.

=====

HISTORIQUE

=====

Avant 1920, les travaux d'ensemble consacrés aux traumatismes crâniens ne sont pas nombreux. Rappelons la thèse de G. POIRIER (1898), sans doute la première étude française générale sur la question. Dans le même temps, BRUGERARD (1900) constate la benignité habituelle des fractures du crâne infantiles. E. GASNE (1905) décrit, ce qui peut paraître en contradiction avec ce qui précède, les différents types de fractures relevés au cours d'autopsie.

Les notions classiques ainsi dogmatisées sont remaniées et complétées à la lumière d'observations de plus en plus nombreuses. P.L. CHIGOT et P. ESTEVE, dans un livre récent, répartissent les travaux de l'entre les deux guerres en trois groupes :

1) des études d'ensemble : J. MORRHAD et W. WELER (1931), J.T. MORRISON et M. ROSKIN (1931), H. MONDOR (1932), E. SORREL, Mme SORREL-DEJERINE et GIGON (1937).

2) des observations d'hématomes extra-duraux : H. MARTINET (thèse de Paris 1931), A.F. GOODE (1936).

3) des recherches sur les séquelles et troubles psychiques : E.A. STECKER et F.G. EBAUGH (1924), H. CLAUDE (1938).

Les recherches se multiplient après la Libération. Un grand nombre d'auteurs publient des études générales titrées toutes, ou peu s'en faut, "les traumatismes crâniens chez l'enfant". Retenons les noms de R. KLEIN (1955), A. LUKANOV et T. IKOFOMOV (1954), PH. HARRIS (1957), E. SCHLUKLESKI (1957), A. KAIJSER et T. WARELIUS (1958), J. CLEMENT,

en 1959, s'attache au chapitre des nourrissons.

Les publications ayant trait aux séquelles nerveuses et psychiques (même chez l'enfant anormal) contiennent des acquisitions nouvelles, fertiles en enseignements. Parmi les auteurs, citons : T. CAMPIONI (1942), A.H. FABIAN, (1952), H.S. BECK (1956), N.G. TOLMAN (1958), J.J. CLEMENT (1958), L'importance et la valeur des examens électriques (E.E.G.) sont soulignées par A. LERIQUEL-KOESCHIN et N. TEYS-SONFIERE de GRAMMONT (1956), par J.C. CLEMENT, par P.L. CHIGOT, par le Pr. M. FEVRE.

Des thèses françaises récentes se rapportent à la question qui nous occupe. Rappelons celles de GAY (Lyon 1953), de C. MATHIEU (Paris 1955).

Les traités du Pr. M. FEVRE (Chirurgie infantile d'urgence - 1958), de P.L. CHIGOT et P. ESTEVE (Traumatologie infantile - 1958) consacrent d'excellents chapitres aux traumatismes crâniens de l'enfant, chapitres auxquels nous nous permettrons de nous référer souvent.

=====

E T I O L O G I E

L'étude des 73 observations de traumatisés du crâne, hospitalisés en 1952 et 1959 dans le service de chirurgie infantile du C.H.R. d'ANGERS, nous a permis de dégager quelques notions concernant le sexe, l'âge, les causes de l'accident des petits blessés. Dans l'ensemble, nos constatations sont assez superposables à celles effectuées par les auteurs modernes.

- SEXE -

- 21 filles
- 52 garçons (75% dans la statistique de P.L. CHIGOT).

- AGE -

- Dans 58 cas l'âge a été noté avec certitude. Nos observations comprennent tous les âges jusqu'à 15 ans, âge limite d'hospitalisation.

- 11 ans : 12 cas
- 2 ans : 7 cas
- 7 et 14 ans : 5 cas
- 10 ans : 4 cas

etc...

Il est indiscutable, comme cela a déjà été remarqué, que les traumatismes crâniens se révèlent plus fréquents aux âges où l'activité s'accroît ou change de rythme.

- ACCIDENTS -

- Dans les 73 cas, les accidents initiaux ont été enregistrés ; les voici classés par ordre de fréquence :

- 1 = 23 accidents de la voie publique avec souvent tamponnement par un engin motorisé.
- 2 = 18 chutes simples, surtout dans le cadre de la maison ou de l'école.
- 3 = 13 chutes de bicyclette et 2 de la moto familiale.
- 4 = 10 defenestrations ou chute dans l'escalier d'un ou deux étages.
- 5 = 4 coups de pied de cheval.
- 6 = 3 télescopages contre un objet inerte, en courant.
- 7 = 2 coups portés.

Tous les traumatisés de notre statistique, nous le répétons, ont été hospitalisés ; nous n'avons pas tenu compte des enfants venus à la consultation de l'hôpital ou du service, et qui n'ont été ni admis ni revus par la suite.

=====

ANATOMO - PATHOLOGIE

=====

Quelques caractères anatomiques de l'extrémité céphalique de l'enfant font craindre à première vue la gravité particulière des traumatismes crâniens à cet âge. La minceur des os est heureusement compensée par leur texture et la mobilité des sutures. La boîte crânienne est douée d'une élasticité qui amortit les chocs dans de certaines limites. On sait que la dure-mère est friable et fortement adhérente aux os et aux lignes de suture, elle est donc plus vulnérable lors de la mise en jeu des sutures ou de l'élasticité osseuse, à plus forte raison lors des fractures ; par contre, la dure-mère est moins facilement et moins largement décollable. Cette notion classique n'est, d'ailleurs, pas prouvée, car "dans les opérations crâniennes, chez l'enfant, la dure-mère se laisse parfaitement décoller et n'est pas plus adhérente que chez l'adulte. Pour toutes ces raisons, R. KLEIN a pu écrire : " A traumatisme égal, il y a plus de lésions hémisphériques chez l'enfant"; Quoi qu'il en soit, la plupart des auteurs ont souligné le caractère habituellement bénin des traumatismes crâniens des enfants ; notre statistique, bien qu'elle comprenne un pourcentage d'observations assez graves, ne s'inscrit, cependant, pas contre cette notion de bénignité relative nettement établie depuis longtemps et qui vaut pour 95% des cas.

Les traumatismes crâniens de l'enfant engendrent ou non, comme chez l'adulte, des fractures de la boîte crânienne.

I - TRAUMATISMES AVEC FRACTURES -

1° - LES FRACTURES FERMÉES sont les plus habituelles. Elles affectent classiquement surtout les tout-petits de 6 à 18 mois, leur nombre diminue ensuite malgré l'acroissement des accidents après la première année révolue. Cependant, nos observations concernent presque toutes des enfants plus âgés. La fréquence relative des fractures par rapport à l'ensemble des traumatismes crâniens est de 11% pour P.L. CHIGOT ; nous avons relevé dans notre série 25 fractures pour 73 observations, soit un peu moins de 30% - chiffre très supérieur au chiffre classique, ceci tient aux conditions d'hospitalisation sur lesquelles nous avons déjà insisté.

Les fractures fermées peuvent être, selon J. MORIC réparties en : fractures partielles - fractures linéaires - fractures déprimées.

a) Les fractures partielles intéressent, soit la table interne, soit la table externe de la voûte. Les fractures de la table interne résultent d'un redressement de la courbure normale de la voûte. Les fractures de la table externe sont la conséquence d'un accroissement de la courbure osseuse, soit par mécanisme indirect, et elles s'accompagnent souvent d'un

Les traumatismes crâniens de l'enfant engendrent ou non, comme chez l'adulte, des fractures de la boîte crânienne.

I - TRAUMATISMES AVEC FRACTURES -

1° - LES FRACTURES FERMÉES sont les plus habituelles. Elles affectent classiquement surtout les tout-petits de 6 à 18 mois, leur nombre diminue ensuite malgré l'acroissement des accidents après la première année révolue. Cependant, nos observations concernent presque toutes des enfants plus âgés. La fréquence relative des fractures par rapport à l'ensemble des traumatismes crâniens est de 11% pour P.L. CHIGOT ; nous avons relevé dans notre série 25 fractures pour 73 observations, soit un peu moins de 30% - chiffre très supérieur au chiffre classique, ceci tient aux conditions d'hospitalisation sur lesquelles nous avons déjà insisté.

Les fractures fermées peuvent être, selon J. MORIC réparties en : fractures partielles - fractures linéaires - fractures déprimées.

a) Les fractures partielles intéressent, soit la table interne, soit la table externe de la voûte. Les fractures de la table interne résultent d'un redressement de la courbure normale de la voûte. Les fractures de la table externe sont la conséquence d'un accroissement de la courbure osseuse, soit par mécanisme indirect, et elles s'accompagnent souvent d'un

gros céphalématome, soit par mécanisme direct qui peut aboutir à une fracture ouverte.

- b) Les fractures linéaires touchent la voûte, la base et quelquefois les deux.

Les fractures de la voûte sont les plus fréquentes (80% des cas classiquement). Elles se localisent avec prédilection dans la région pariétale. Les traits sont rectilignes, souvent courts, larges (bords écartés de 2 à 3mm.), non ramifiés selon le mode dichotomique, denses, effilés à leurs deux extrémités, tous caractères qui les distinguent des gouttières vasculaires. Ajoutons qu'antérieurs, ils sont volontiers obliques (50%) en bas et en avant, tandis que postérieurs, ils se dirigent d'une façon inverse. Il en est aussi des verticaux ou d'horizontaux (ensembles 30%). Ces derniers sont parallèles au sinus longitudinal supérieur et susceptibles de la lésion. Par ailleurs, certains traits irradient vers le rocher ou la région occipitale, d'autres prennent la forme d'une étoile. La localisation du trait au frontal est également fréquente, celle à l'occipital l'est moins. Il existe enfin, chez le très jeune enfant, de longues fractures en couronne de la voûte, nous en avons observé 1 cas.

Les fractures de la base, le plus souvent irradiées de la voûte vers l'étage antérieur, le rocher (fracture transversale parallèle à l'axe surtout), l'étage postérieur, ouvertes dans les fosses nasales ou bien l'oreille, sont moins fréquentes que les précédentes ; elles ne diffèrent pas de celle de l'adulte.

Pour le Pr. M. FEVRE, cette rareté est une des raisons qui expliquent la bénignité, d'ailleurs toute relative, ajoute-t-il, des fractures du crâne de l'enfant.

c) Les fractures déprimées - De cause directe, elles siègent au point d'application de l'agent traumatisant. Elles se présentent sous deux aspects, l'embarrure et l'enfoncement :

- L'embarrure, aux dimensions variables, mobilise obliquement dans la profondeur un fragment osseux arrondi ou ovalaire qui menace ou l se le cerveau et ses annexes.

- L'enfoncement est constitué, soit par une dépression  toil e, soit par un fragment d'os mobilisé, mais attaché encore à la boîte crânienne par une charnière mobile d'où la possibilité de lésions profondes.

Dans les deux cas, l'atteinte de la vitrée est importante ; morcelée, lib r e, elle glisse et s'insinue sous la paroi crânienne ou bien s'enfonce dans le cerveau.

Les très jeunes enfants présentent quelquefois une forme particulière d'enfoncement : "la dépression en balle de celluloid", dont nous ne comptons pas d'observation.

d) Bien qu'il ne s'agisse pas d'une fracture, rappelons la "disjonction des sutures" connue depuis la communication de LANNELONGUE au Congrès de Chirurgie de 1886. Cette disjonction existe seule ou prolonge une fracture ; elle frappe surtout les sutures coronaires ou occipitale. La difficulté de l'interprétation des images radiologiques explique dans une certaine mesure les différentes statistiques. P.L. JHIGOT l'a reconnue 2 fois, certains auteurs avancent

d'énormes chiffres : GAY, 35% ; GROB, 75%.

Comme chez l'adulte, les fractures fermées de la boîte crânienne, à la condition qu'elles n'ouvrent pas de cavités septiques, ne sectionnent ni ne compriment de nerfs tels le nerf facial ou le nerf optique, n'ont pas de gravité particulière. P.L. CHIGOT a écrit et notre Maître, le Pr. C.R. MARTIN l'enseigne depuis longtemps dans son service : "Le trait de fracture dont la description affole tant de parents n'a en soi aucune gravité ; sa présence ne conditionne en rien et ne peut être à la base d'une classification (clinique)". Les lésions sous-jacentes cérébro-méningées et vasculaires ont seules une importante clinique, évolutive et thérapeutique primordiale.

L'évolution anatomique des fractures de la boîte crânienne peut être suivie grâce à la radio. Certains auteurs (H.V. PIA et J. TONUIS, M.R. KLEIN) insistent sur deux faits particuliers : la possibilité de l'élargissement de ces traits ("fractures croissantes"), l'apparition des pertes de substances parastéomalacie. Nous n'avons rien constaté de semblable, la substantielle statistique de l'Hôpital Trousseau n'en recèle pas d'exemple.

Les fractures fermées peuvent s'accompagner de lésions superficielles ou profondes des parties molles.

- Des lésions superficielles, nous ne retiendrons que le cephalhematome, laissant de côté la contusion et la classique "bosse". Le cephalhématome est très fréquent, consécutif à la rupture des vaisseaux superficiels, d'où l'épanchement de sang entre l'épicrâne et la face profonde du cuir chevelu qu'il infiltre quelquefois ; il affecte selon son vo-

lume et sa fluidité des formes cliniques différentes ; on nous a rapporté, car ne venant pas du C.H.R. d'ANGERS, l'observation d'un enfant hémophile (notion non acquise au moment de l'accident) dont le volumineux céphalhématome fut ouvert ; l'importance d' l'hémorragie qui suivit nécessita plusieurs transfusion sanguines et mit en danger la vie du petit blessé. La présence d'un céphalhématome doit toujours faire suspecter et rechercher une fracture sous-jacente (13 fractures pour 20 céphalhématomes dans notre statistique soit un peu plus de 50%, proportion moins importante que celle rapportée par P.L. CHIGOT : 85 fractures pour 115 hématomes).

- Les lésions profondes cérébro-méningées et vasculaires conditionnent à elles seules la gravité de la fracture. Le Pr. M. FÉVRE écrit : "Lors du traumatisme crânien, les indications opératoires sont basées, non sur le trait de fracture, mais sur les signes de souffrance cérébrale. C'est pourquoi l'indication opératoire peut se poser lors du traumatisme sans fracture, alors que des fractures impressionnantes à la radio n'impliquent aucun geste chirurgical". Les lésions profondes sont surtout le fait des fractures avec déplacement et sont identiques à celles constatées chez l'adulte. Retenons, cependant, quelques particularités concernant l'œdème cérébral et les hémorragies intra-crâniennes :

a) L'œdème cérébral est fréquent ; il se constitue rapidement, souvent de bonne heure ; sa persistance est possible. Il apporte son double danger de compression et d'atteinte des tissus nobles. Nous en avons un grand nombre d'exemples.

b) Les hématomes extra-duraux, dûs à la rupture d'une branche de la méningée moyenne, sont rares et graves. Retrouvés 5 fois dans la littérature médicale par H. MARTINET (1921) F. BECKMANN sept ans plus tard en relève 331 cas (1928), F.D. INGRAHAM-CAMPBELL et COHEN rapportent en 1949 : 20 cas sur 1000 traumatismes crâniens ; M.H. KLEIN donne un pourcentage de 7,3% (1955) ; la statistique de P.L. CHIGOT (1958) fait état de 3 hématomes extra duraux dont 2 mortels. Notre série n'en contient aucun. Nous ne pensons pas qu'il faille accepter sans d'expresses réserves la proposition de H. MARTINET qui veut que l'écartement des berges du trait de fracture facilite la fuite du sang en dehors de la cavité crânienne. Il semble plutôt que deux dispositions anatomiques, inverses de celles qui existent chez l'adulte, expliquent la rareté des hématomes extra-duraux : la non inclusion des vaisseaux pariétaux dans des gouttières osseuses, l'accolement, l'adhérence intime de la dure-mère au crâne et à ses sutures. Pour H. KLEIN, cette adhérence n'existe que jusqu'à 1 an à 1 an 1/2 ; à partir de cet âge, les épanchements sanguins extra-duraux seraient aussi fréquents que chez l'adulte. Rappelons, toutefois, qu'il est classique de substituer chez l'enfant à la notion des grands décollements de la zone de Gérard-Marchand possibles chez les adultes, celle des décollements localisés dans les zones de Krönlein. Le contenu des hématomes extra-duraux ne diffère pas de celui rencontré chez des individus plus vieux.

c) Les hématomes sous-duraux sont encore plus rares. Quelques cas sont cités par H. FEVRE et BERTRAND (1932). J.P. LANIGAN (1944). Cet hématome n'est d'ordinaire "qu'une lame sanguine en rapport avec un foyer de contusion cérébrale"

comme dans l'observation rapportée par P.L. CHIGOT. Notre statistique contient un seul cas d'hématome sous-dural (obs. 5), le cerveau était intact.

d) Signalons, enfin, mais nous n'en avons pas l'expérience, la méningite séreuse" (le "subdural hygroma" des Anglo-saxons) constituée par une collection plus ou moins importante de L.C.R. Dans le livre de Traumatologie infantile sont relatées deux observations démonstratives. La lésion ne fait ses preuves anatomiques qu'à l'ouverture de la dure-mère.

2° - LES FRACTURES OUVERTES -

Les fractures sont ouvertes et exposées à l'infection, lorsque le foyer communique avec l'extérieur, soit par une plaie du cuir chevelu, soit par l'intermédiaire d'une cavité elle-même en relation avec l'extérieur. Nous comptons dans notre statistique 6 observations de fractures ouvertes avec lésions de la boîte crânienne, ouverture de la dure-mère, foyer d'attribution cérébral (cône d'attribution), issue de matière cérébrale et perte de L.C.R. Notre série compte également : 2 fractures du rocher et 1 fracture du frontal, fracture de la base sous téguments intacts, mais fracture en relation indirecte avec l'extérieur.

II - TRAUMATISMES SANS FRACTURE -

Comme chez l'adulte, les traumatismes crâniens sans fracture s'observent fréquemment chez l'enfant, À tous les âges, ces traumatismes ne sont pas les moins redoutables car, malgré l'absence de lésion des os du crâne, ils se compliquent souvent d'un oedème cérébral et provoquent quelquefois des lésions cérébro-méningées et vasculaires telles que nous venons de les décrire. L'intégrité du squelette crânien semblerait au cours des traumatismes crâniens être un facteur plus prédisposant aux lésions profondes que protecteur contre leur constitution.

=====

C L I N I Q U E
=====

Les traumatismes crâniens de l'enfant sont de nature, de gravité, d'expression clinique très diverses. Ils motivent, quelle que soit leur traduction immédiate, l'inquiétude compréhensible des parents et conditionnent souvent celle du médecin appelé pour donner les premiers soins. Si la bénignité du traumatisme crânien du jeune âge est admise, convenons qu'ils peuvent être au début très impressionnants, mais les signes alarmants sont heureusement souvent trompeurs et éphémères. Etre réservé dans l'établissement du pronostic que tous exigent immédiat (pour cela, agir dans les limites d'une compatissante humanité à l'adresse des parents ordinairement atterrés, compte tenu du traumatisme et de ses conséquences possibles que l'expérience (et il en faut) fait redouter) ; savoir conseiller ou imposer une mise en observation lorsque la famille est réticente à cause de son incompréhension, de ses désirs, ou de l'apparition d'une amélioration précoce et rapide qui, au départ, ne peut complètement rassurer ; tels sont les deux impératifs catégoriques sur lesquels nous voulons dès maintenant insister. Pour le commun, ils constituent les deux éléments essentiels sur lesquels repose, et d'après lesquels on se permettra de juger a posteriori, si des complications apparaissent, la responsabilité du chirurgien.

Comme pour les adultes, la surveillance des enfants comprend des examens cliniques répétés, tout au moins pendant

les premiers jours, selon des horaires déterminés et rapprochés, des radiographies prises aux moments utiles et sous des incidences variées parce que nécessaires, des examens de spécialistes au premier rang desquels se place l'ophtalmologiste. Tous les examens des yeux de nos blessés ont été pratiqués par le Pr. ROUSSEAU.

Nous avons vu que l'existence d'une fracture n'avait aucune influence sur le tableau clinique et son évolution, ceux-ci ne revêtent une allure particulière qu'en fonction des lésions vasculaires, méningo-encéphalitiques, nerveuses (nerfs crâniens) consécutives aux traumatismes crâniens.

Les traumatismes crâniens de l'enfant peuvent être divisés en quatre groupes dans lesquels se range l'ensemble de nos observations :

1) Les traumatismes légers, banaux, dénués apparemment de toute gravité immédiate et à distance. Ils ne sont pas retenus à l'hôpital.

2) Les traumatismes qui, par leur importance ou leur traduction clinique première, nécessitent une mise en observation indiscutable.

3) Les traumatismes avec coma d'emblée.

4) Les traumatismes dont les conséquences posent une indication opératoire immédiate ou retardée.

1) LES TRAUMATISMES CRANIENS LÉGERS, BANAUX, NON HOSPITALISÉS

LE PLUS SOUVENT -

Ces traumatismes sont vus le matin, à la consultation externe, l'après-midi par l'Interne de garde. L'histoire est presque toujours la même : un nourrisson est tombé des bras de sa mère, ou de son berceau, le petit enfant a fait une chute du haut d'une table, d'une chaise ou bien a été bousculé par ses frères ; il s'agit plus rarement d'un grand enfant. Dans tous les cas, la tête a porté.

L'accident reste..l'élément majeur, il résume d'habitude à lui seul tout le "drame". Mais la famille s'inquiète parce que le petit traumatisé est pâle, ses lèvres blanches. Habituellement aussi il a vomi, surtout si le dernier repas n'est pas très éloigné. Il présente souvent au niveau du front ou des régions pariétales ou occipitales, soit une bosse, simple gonflement, soit une petite plaie qui peut saigner abondamment, le sang ruisselle alors sur la face, colore les cheveux, d'où l'aspect inquiétant. A l'examen, on ne constate pas de signes neurologiques. La radio systématique montre un crâne intact.

Dans la majorité des cas, l'amélioration se dessine rapidement, les parents refusent de laisser leur enfant à l'hôpital prétextant qu'Assurés sociaux et Mutualistes, ils iront "en clinique" si besoin en est, c'est-à-dire sur le conseil de leur médecin habituel qui surveillera le petit traumatisé. Ces enfants non hospitalisés ne sont pas compris dans notre série d'observations. Si l'on reste en rapport avec la famille, on apprend que dès le soir l'enfant jouait dans son lit, et réclamait à manger.

Notons que même ces traumatismes légers ne sont pas par principe à l'abri des complications, de telle sorte que la non proposition d'une hospitalisation peut, dans certains cas, engager la responsabilité du praticien. Le résumé de cette observation illustre et justifie ce fait :

"H... André, 9 ans. Le 31 août 1952, en vacances dans une colonie, au bord de la mer, heurte en jouant un pilier avec sa tête. Il raconte qu'il a vu "36 chandelles", qu'il est tombé assis, qu'il s'est vite relevé, qu'il n'a pas vomis, qu'il a repris le jeu, et qu'il n'a pas modifié, ni ses occupations, ni ses repas. Aucune marque du traumatisme. Le médecin du camp consulté, conclut à "un accident sans gravité". Deux jours après, les vacances finissent. Les parents ramènent leur fils et demandent un avis parce qu'il a "un peu mal à la tête, depuis le matin". A la demande du Dr. J.R. MATHIEU, le Dr. ROUSSEAU examine le fond d'oeil et signale l'existence d'un oedème papillaire bilatéral qui augmentera les jours suivants pour diminuer très lentement.

"Hospitalisation 15 jours. Repos couché un mois en tout. Aucune séquelle pendant la surveillance continuée 18 mois".

Il faut donc reconnaître que les indications de l'hospitalisation dans les cas légers méritent d'être envisagées très largement. Deux ou trois jours de surveillance sont toujours bénéfique d'autant plus que le jeune traumatisé "lâché" dans sa famille, surtout s'il a atteint déjà l'âge de la turbulence, reprendra très vite son rythme habituel de vie. Le repos constitue l'élément essentiel du traitement, il n'est réalisable qu'à l'hôpital ou à la clinique.

2) LES TRAUMATISMES CRANIENS QUI NECESSITENT UNE HOSPITALISATION ET UNE MISE EN OBSERVATION INDISPUTABLE :

L'importance de ces traumatismes crâniens et leur traduction clinique ne vont pas toujours de pair. Il s'agit souvent d'enfants victimes d'un accident de la voie publique.

L'examen clinique recherchera en premier, avec esprit de système, la perte de connaissance, l'état de shock initial, le ou les vomissements :

a) La perte de connaissance n'est pas particulièrement fréquente ; par ailleurs, elle est assez difficile ordinairement à préciser lorsqu'elle n'a duré que quelques instant, les témoins et le jeune accidenté fournissent, dans la majorité des cas, des renseignements contradictoires, d'autant plus que l'enfant, un peu hébété ou craintif, ne fait aucun effort pour répondre correctement. La reprise de la conscience, si perte il y a eu, s'effectue soit rapidement, soit pendant le transport, soit dans la minute ou les heures qui suivent l'admission. D'ordinaire, peu de temps s'est écoulé depuis l'accident. Ce déficit de la conscience ne dépasse guère le stade et les limites de l'obnubilation pendant lequel le petit blessé réagit aux excitations, répond aux questions, et obéit aux commandements avec un certain retard. L'étude de la déglutition est essentielle, elle n'a rien de spécial à l'enfant. La perte de connaissance n'a aucune valeur pronostique, elle incite, toutefois, à prolonger la durée de la mise en observation.

b) L'état de shock initial, très variable, conditionne en grande partie la perte de connaissance. La pâleur avec quelques sueurs, l'accélération

du pouls, la chute tensionnelle (7 à 10), l'accélération de la respiration, la petite hypothermie, l'agitation qui succède à la torpeur, le traduisent. La constatation de ces signes, au départ, ne permet pas d'établir un pronostic sûr, il en va autrement de leur persistance notée et inscrite lors des examens ultérieurs. Il faut insister sur le mauvais pronostic que constitue la montée en flèche de la température. 32/73 de nos petits malades étaient shockés.

c) Les vomissements précoces ou tardifs sont très fréquents et susceptibles de se reproduire. Ils ne constituent pas un élément de gravité particulière à moins qu'ils ne durent et s'accompagnent d'autres signes qui font craindre la compression.

Localement, on recherchera l'existence d'un écoulement de sang, d'une bosse ou d'une plaie, d'une douleur à la pression, bons éléments qui précisent le point où le traumatisme a porté.

a) L'écoulement de sang par le nez ou l'oreille qu'il persiste et n'est pas dû à des lésions superficielles, oriente vers un diagnostic précis : la fracture de l'étage antérieur (1 cas), la fracture du rocher (2 cas).

Notons dans notre série 5 otorrhagies correspondant à 2 fractures du rocher. Un écoulement de L.C.R. (1 cas) peut être associé à ces écoulements sanguins et doit être reconnu.

b) L'existence d'une bosse frontale, pariétale, occipitale ou à cheval sur ces localisations est souvent trouvée lorsqu'il s'agit d'un

simple gonflement. Nous tenons pour plus rare le céphalématome (20/73 observations, soit un peu moins de 1/3 des cas), fluide et contenant du sang liquide en plus ou moins grande quantité, ou bien pâteux, dépressible en son centre, tandis que se tasse en surplomb un pourtour induré (cf. l'excellente description du Pr^o OMBREDANNE), donnant ainsi la fausse impression d'un enfoncement de la boîte crânienne, jusqu'à ce que l'on constate que le talon circonférentiel s'aplatit douloureusement sous la pression du doigt. P.L. CHIGOT a relevé 85 fractures sous-jacentes à 115 hématomes ; notre série comporte 13 fractures pour 20 hématomes.

Des plaies du cuir chevelu se rencontrent dans les mêmes régions où les céphalématomes sont observés. Elles saignent souvent beaucoup, surtout si elles sont horizontales ; le sang épanché colmate les cheveux qu'il faut couper d'abord aux ciseaux, puis raser pour les mettre à jour et les explorer avec soin. Une éraillure de l'épicroâne ou l'irrégularité d'une suture ne doivent pas être confondues avec un trait de fracture.

c) La douleur à la pression bien localisée au niveau des téguments normaux, ou simplement gonflés, arrachant un cri ou déclanchant une simple grimace est un bon indice de l'existence d'une fracture qu'il faudra rechercher sur les cliques.

Un examen neurologique complètera l'examen du blessé. Les renseignements que nous avons tirés de nos observations ne diffèrent pas de ceux obtenus par d'autres auteurs. Nous pouvons dire avec P.L. CHIGOT : "L'examen neurologique ne montre, en général, aucune anomalie, une modification du fond d'oeil est exceptionnelle, mais il faut savoir que la constatation d'une hyperreflectivité tendineuse, d'une extension des orteils

l'existence de mouvements pendulaires des globes oculaires, une mydriase unilatérale ont peu de valeur localisatrice à ce stade".

Si l'état de l'enfant le permet, ce qui répond à l'immense majorité des cas, des radios du crâne (de face, de profil, obliques) seront prises avant la mise au lit. Mais il n'y a là aucune urgence, quoi qu'en puisse penser la famille. La suspicion d'une fracture de la base, surtout celle du rocher, nécessite des incidences spéciales et, si l'installation le permet, des stéréoradiographies. Les traits localisés à la voûte ou irradiés à la base apparaissent sur les clichés avec les caractères anatomiques que nous avons donnés dans le chapitre précédent. Il n'est pas toujours facile de les déceler à cause des sillons vasculaires très marqués et la superposition des lignes de suture. Une collaboration étroite entre le chirurgien et le radiologiste s'avère indispensable et fructueuse, surtout pour la lecture de certains clichés souvent difficiles à interpréter pour un chirurgien, malgré ses connaissances des aspects normaux et la recherche de l'image fracturaire sur les différents plans. Il est intéressant d'apprécier la situation du trait par rapport aux images vasculaires et aux scissures. Nous n'avons jamais observé d'élargissement des sutures, solitaire ou associé à une fracture et qu'un écartement suffisant des parties osseuses engrenées pourrait faire reconnaître.

L'examen terminé, peut-on porter un pronostic ? Nous l'avons déjà dit plusieurs fois, chez l'enfant, moins encore que chez l'adulte, aucun signe n'est susceptible, dans la forme de traumatisme crânien qui nous occupe actuellement, de fournir une indication pronostique valable. R. KLEIN écrit très

justement : "Rien dans l'état de l'enfant ne permet immédiatement de découvrir l'évolution ultérieure. La plupart des signes connus pour l'adulte perdent de leur valeur. La conscience, la respiration, les signes de localisation, la mobilité oculaire, l'état du fond de l'oeil ne peuvent donner une indication du pronostic ou même de l'évolution".

Spontanément, ou sous l'effet du traitement médical, souvent réduit à sa plus juste expression : glace sur la tête, repos complet à plat, et antibiothérapie (fracture ouverte dans une cavité naturelle ou située sous une plaie du cuir chevelu), l'état s'améliore rapidement. L'obnubilation, si elle existait, disparaît assez vite ; nous avons noté fréquemment que la reprise de la conscience se comportait comme un réveil. Les examens répétés à heures fixes et dont les résultats sont régulièrement et consciemment inscrits, de jour comme de nuit, montrent un pouls, une respiration, une tension artérielle normaux. La déglutition s'effectue parfaitement. Seuls les vomissements peuvent se prolonger. Il persiste souvent une céphalée difficile quelquefois à distinguer de la douleur au point contus. Les bosses se résorbent vite surtout si on a pris soin de les comprimer au début de l'hospitalisation. Les ecchymoses descendent en lunettes ou en monocles, en cas de traumatisme antérieur (la présence d'une fracture n'est pas indispensable pour leur constitution). Les plaies se cicatrisent rapidement. Il faut prendre l'habitude de demander pour ces enfants un E.E.G. quand l'installation le permet, les tracés auront une valeur comparative si l'E.E.G. trouve plus tard sa vraie indication : le diagnostic et la surveillance des séquelles.

L'heureuse évolution des traumatismes crâniens de l'enfant est d'observation courante. Cependant des complica-

tions peuvent survenir. La rapidité de leur apparition a été soulignée par tous les spécialistes. Le Pr. M. FEVRE écrit : "L'évolution doit être suivie pas à pas.... La méfiance est de règle, car chez l'enfant l'aggravation est souvent particulièrement brutale". R. KLEIN, de son côté, constate : "Les changements d'un état vers un autre peuvent se faire très rapidement, en quelques heures ou en quelques jours, mais sont capables de régresser de même et disparaître très rapidement". Ainsi rien ne permet de relâcher, aussi longtemps que cela sera nécessaire, l'observation systématique malgré une évolution sans incidents voire même régressive. On ne doit jamais se presser de rendre le petit blessé à son milieu familial, Des signes neurologiques, en effet, sont susceptibles d'apparaître isolés ou associés, leur signification mérite d'être précisée :

- Au niveau des membres inférieurs, on recherchera une exagération des reflexes, l'existence d'un signe de Babinski, une parésie.

- Seront notés avec soin le déroulement, la localisation, les répétitions des crises convulsives. Précoces, elles accompagnent une contusion cérébrale, tardives elles sont le témoin d'une aggravation.

- La paralysie faciale a la même signification que chez l'adulte. Immédiate, elle prouve la fracture du rocher et fait craindre la section du VII d'où son déficit définitif. Apparue au 2ème ou 3ème jour, elle est la conséquence d'une compression dans l'aqueduc de Fallope ; son évolution, surtout si elle est hâtée par des séances d'électrothérapie, s'achemine en plus ou moins longtemps vers la guérison.

- Rappelons l'importance chez le nourrisson d'une tension de la fontanelle, tension visible et palpable.

- Les symptômes oculaires doivent être recherchés avec esprit de système ; leur valeur est considérable, ce qui montre, et nous y insistons une fois encore, combien est décisive la collaboration étroite et confiante qui doit exister entre le chirurgien et l'ophtalmologiste. 60/73 observations recueillies dans le service de chirurgie infantile d'ANGERS comportent un examen de l'oeil pratiqué par le Pr. R.ROUSSEAU. Ces examens ont été répétés pendant un temps souvent long. Le premier examen le jour ou le lendemain de l'accident n'est pas toujours facile chez les enfants en bas-âge ou encore obnubilés, sa pratique demande une longue patience et une grande maîtrise pour sa rapide et correcte exécution ; négatif, il sert de base aux investigations futures.

' L'examen superficiel des yeux recherche l'état des pupilles (pupilles normales, mydriase unilatérale, myopie, etc..) et précise l'existence possible d'un trouble de la motilité du globe qui traduit dans la majorité des cas une atteinte du VI. Dans une de nos observations, la déviation oculaire existait avant l'accident, ce qui fut reconnu le lendemain après l'interrogatoire des parents.

L'examen du fond d'oeil, répété selon les besoins tous les jours, ou tous les deux jours, ne révèle pas toujours des signes pathologiques : flou papillaire, dilatations veineuses, oedème papillaire, hémorragies, signes de stase, reflets des complications cérébrales. D'ailleurs, il est important de savoir que les modifications papillaires "n'indiquent pas obligatoirement une compression durable et progressive" (R. KLEIN). Elles traduisent et font deviner le plus souvent une poussée

d'oedème cérébral passager ; elles ne comportent pas chez l'enfant, comme chez l'adulte, un pronostic sérieux et réagissent très bien d'ordinaire au traitement médical. Les lésions du fond d'oeil persistent plus ou moins longtemps, tant qu'elles existent, elles imposent l'hospitalisation et la surveillance. Dans l'une de nos observations, nous avons noté la très longue durée (1 mois 1/2) d'un oedème papillaire post-traumatique qui, après avoir atteint rapidement son intensité maxima, a malgré la thérapeutique précocement constituée, évolué égal à lui-même pendant 3 semaines pour régresser ensuite très lentement. La persistance de cet oedème a fait craindre la possibilité de lésions secondaires graves du nerf optique. Dans la suite, la vision ne fut pas altérée et les examens constatèrent l'apparence normale du fond d'oeil.

La fracture de l'étage antérieur dans une de nos observations a été compliquée par la section du nerf optique gauche au sein du canal optique. Il s'agissait d'un garçon de 14 ans. Le Pr. ROUSSEAU se basant sur cette observation écrit dans un rapport destiné aux Journées médico-chirurgicales d'ANGERS (1958) : "Mais il est un véritable syndrome que je voudrais vous signaler. Il intéresse des blessés victimes d'un traumatisme frontal avec ou souvent sans perte de connaissance au moment de l'accident. Il est inapparent et le blessé, la plupart du temps, ne s'est pas rendu compte de son trouble visuel. Il s'agit de la fracture du canal optique. Vous voyez le blessé, ses deux pupilles vous paraissent égales. Vous obturez alternativement l'un et l'autre oeil, et vous constatez que d'un côté, après l'occlusion de l'oeil indemne, la pupille se met en mydriase, le photo-moteur direct est très altéré ou aboli. Le consensual est normal ; la vision est déjà sans lésion

apparente du fond d'oeil très diminuée ou supprimée. Le trait de fracture n'est pas toujours facile à voir même avec une incidence radiologique correcte. Il se peut, d'ailleurs, que la lésion du nerf optique n'ait pas toujours besoin de la fracture du canal osseux pour se produire, mais soit due au moment du choc à une lésion vasculaire, car au niveau de la paroi supérieure, il existe une véritable symphyse physiologique (BOURDIN) par adhérence à ce niveau à la surface osseuse des méninges et de la face correspondante du nerf. On expliquerait ainsi l'acuité visuelle résiduelle qui persiste parfois. Ce n'est qu'au bout d'un délai de trois à quatre semaines que vous verrez la papille décolorée (atrophie descendante) et la vision de ce côté abolie complètement". De fait, le petit blessé perdit la vue du côté gauche. Cette observation est à rapprocher d'une autre observation tout à fait comparable (elle ne fait pas partie de nos statistiques) recueillie par le Dr C.R. MARTIN dans sa pratique privée et suivie également par le Pr. R. ROUSSEAU. Il s'agissait d'un garçon de 16 ans qui, à la suite d'un traumatisme frontal ayant déterminé une fracture verticale fermée (coup de pied de cheval) présenta comme le blessé précédent une section du nerf optique gauche, découverte le 4ème jour de l'évolution et responsable d'une cécité unilatérale. Devant tout traumatisme de la région frontale, il faut toujours penser à la lésion du nerf optique et la rechercher.

L'apparition de signes méningés en rapport avec une hémorragie a été signalée dans l'évolution des traumatismes crâniens des enfants. Les auteurs ont constaté leur disparition spontanée dans de nombreux cas.

Les troubles neurologiques que nous venons d'énumérer et d'analyser n'ont pas, répétons-le, du point de vue évolutif, la même signification chez l'enfant que chez l'adulte, Certes, ils invitent à renforcer la surveillance par tous les moyens dont on dispose ; on a, dans la majorité des cas, l'heureuse surprise d'assister à une amélioration du petit blessé, amélioration parfois très rapide qu'un examen antérieur ne laissait prévoir ni aussi précoce ni aussi satisfaisante. La notion de labilité ou, au contraire, de durée des troubles nerveux est assez particulière à l'enfant ; elle gêne très souvent la conduite thérapeutique. Dans ces conditions, la constatation de signes préoccupants ne milite pas toujours en faveur de l'intervention chirurgicale ; il faut faire grand cas de la conservation de la conscience, du caractère régressif des troubles, de la négativité ou de l'amélioration de l'E.E.G. Bien des auteurs insistent sur le fait qu'au fond, il est impossible de dire chez l'enfant si un syndrome de compression est en train de se constituer. Pour R. KLEIN, l'optimisme et l'attentisme sont loin d'être de mise dans tous les cas, à telle enseigne que dans une série de 400 traumatismes crâniens infantiles, il a pratiqué 83 fois des trous explorateurs qui lui ont permis 39 fois de découvrir des lésions chirurgicales. Ces chiffres ne cadrent pas avec nos observations qui ne justifient pas une attitude chirurgicale aussi poussée.

Le service de chirurgie infantile du C.H.R. d'ANGERS n'a que depuis peu de temps la possibilité de recourir à des examens électriques. Nos peu nombreux E.E.G. ont, cependant, confirmé les notions actuellement classiques. P.L. CHIGOT associe son expérience sur 50 cas ; il semble que la plupart des E.E.G. ont été surtout motivés par le désir d'apprécier les sui-

tes plus ou moins éloignées des traumatismes crâniens. Dans les premiers jours, "les anomalies électriques peuvent être de différents types : ondes lentes, ondes delta, pointes lentes, pointes ondes dégradées. Les tracés caractérisés par un ralentissement du rythme semblent plus fréquents que les tracés du type irritatif. Il est rare que l'on trouve une localisation précise à l'E.E.G. Les altérations sont volontiers diffuses, tout au moins localisées à un large secteur cortical" écrit le chirurgien de Trousseau qui, auparavant, avait souligné ce qu'on était en droit de demander à l'examen électrique dans les suites immédiates de l'accident : "L'E.E.G. peut présenter un intérêt diagnostique. Il est, en effet, des cas où nous l'avons vu, l'évolution clinique se manifeste par l'apparition de signes suspects, une stase papillaire, par exemple ; il est évident qu'à ce moment, le problème d'une intervention chirurgicale pourrait se poser, mais la possibilité de régression de tels troubles chez l'enfant rend le problème complexe. Dans les cas ambigus, il semble que la surveillance E.E.G. à quelques jours d'intervalle, soit un bon argument diagnostique. Une amélioration E.E.G. fera prévoir la régression d'une stase...". Nous pensons qu'à côté de l'E.E.G. il faille faire une très grande place à l'état de la pupille et des lésions du fond d'oeil à leur importance, à leur évolution, dans l'appréciation de la situation. Nous avons quelques observations pour lesquelles l'examen d'un spécialiste a été répété deux fois par jour. En l'absence d'examen électrique, impossible, les constatations de l'ophtalmologiste ont toujours été d'un immense secours. Jointes à la notion de possibilité de disparition rapide des signes nerveux, elles ont permis de différer

l'acte chirurgical qui, dans notre série, n'aurait pas reçu une justification ultérieure.

L'évolution de ces cas plus graves nécessite une hospitalisation plus longue, de trois semaines à un mois environ. L'observation prolongée, le repos couché absolu, ont une grande importance. Nous verrons, lorsque nous étudierons les séquelles, l'avenir des traumatisés du crâne de cette catégorie et la valeur que l'on attribue maintenant à l'E.E.G. dans la surveillance lointaine de ces blessés.

3) LES TRAUMATISMES CRANIENS AVEC COMA D'EMBLEE -

Les traumatismes crâniens graves, s'accompagnant d'un coma d'emblée sont heureusement rares chez l'enfant ; aux lésions céphaliques peuvent s'ajouter des lésions associées de l'abdomen et des membres. Toutes nos observations sont la conséquence de gros accidents de la circulation.

De nombreux signes permettent de supputer, dès l'arrivée de l'enfant à l'hôpital, l'importance de l'atteinte cérébrale (le crâne étant ou non fracturé) : l'agitation ou le coma profond, inertie des membres, insensibilité, troubles respiratoires, signe de Babinski, signes oculaires. L'examen de l'oeil révèle isolés ou associés des symptômes alarmants : dissociation des mouvements oculaires, mouvements pendulaires, anesthésie cornéenne, dilatation pupillaire, abolition des reflexes. Ces cas se montrent d'ordinaire au-dessus de toute possibilité thérapeutique. C'est dans ce groupe que se range l'une des deux observa-

tions qui s'est terminée par la mort : une petite blessée âgée de 9 ans, renversée par une voiture, est décédée 1/2 heure après l'accident pendant l'examen pratiqué par le chef de service.

Il faut, néanmoins, savoir que, dans certains cas, les traumatismes du crâne avec coma immédiat ne comptent pas toujours chez les jeunes un pronostic redoutable. P.L. CHIGOT écrit très justement : "La plupart des comas que nous avons suivis chez des enfants après traumatismes crâniens se sont dissipés en quelques jours et les signes neurologiques ont régressé progressivement..". L'observation suivante illustre cette particularité évolutive qu'il est rare, sinon exceptionnel, de retrouver chez l'adulte : Il s'agissait d'un fillette de 9 ans, (accidentée de la route) qui, à l'arrivée à l'hôpital, présentait des signes apparemment d'une gravité exceptionnelle : coma profond, membres inertes, abolition des reflexes, signe de Babinski bilatéral, des signes oculaires alarmants (mydriase, nystagmus horizontal pendulaire à secousses lentes). Le Pr. R. ROUSSEAU écrivit à son sujet : "Le nystagmus horizontal, pendulaire, à secousses lentes (20 à 40 par minute) passe pour avoir un fâcheux pronostic. Nous avons, cependant, observé une fillette, dans le service de notre Collègue MARTIN qui présentait ce nystagmus avec un signe de GUIOT (le seul que nous ayons pu observer) guérir magnifiquement". De fait, l'enfant, au 3ème jour, était tout à fait consciente ; traitée médicalement, elle sortit de l'hôpital au bout d'un mois ; elle n'a pas présentée de séquelles.

4) LES TRAUMATISMES CRANIENS NECESSITANT UNE OPERATION
IMMEDIATE OU RETARDEE -

Dans certains cas, l'enfant souffre de lésions patentes ou à rechercher qui justifient la trépanation. Pour juger l'urgence de l'intervention, il faut, certes, tenir compte des lésions céphaliques, mais également du contexte clinique (shock, coma, lésions traumatiques associées).

Les fractures ouvertes, souvent comminutives au point d'impact, accompagnées de lésions cérébro-méningées et vasculaires du fait de la pénétration, on peut parfois dire de la projection, des fragments osseux dans le cerveau, constituent une indication opératoire indiscutable. Notre statistique comprend 6 fractures ouvertes de cette catégorie : 2 frontales, 1 pariétale, 3 pariéto-occipitales. Toutes s'accompagnaient d'écoulement de L.C.R. et d'issue de matière cérébrale, en plus ou moins grande quantité. Trois fois seulement, l'enfant est shocké. Tous les jeunes blessés ont été trépanés, tous ont guéri, aucun n'a présenté de séquelles. On trouvera dans un autre chapitre le résumé de leurs observations.

Des embarrures ou des enfoncements fermés accompagnés ou non de lésions méningo-encéphaliques peuvent être constatés. Nous en avons observé 2 cas. Le dénivèlement osseux est perçu à travers le cuir chevelu. Nous avons rappelé plus haut l'impression fallacieuse que pouvait donner le céphalématome. L'existence et l'importance des signes nerveux sont en rapport direct avec les lésions méningo-encéphaliques associées,

Si des esquilles osseuses ont lésé le cerveau, elles doivent être répétées (situation, nombre) sur les clichés, afin qu'au moment de la trépanation, les esquilles, glissées sous la paroi crânienne (il s'agit le plus souvent d'un morceau de la vitree) ou enfoncées dans le cerveau, puissent être recherchées avec précision et extraites. Ce repérage vaut également pour les fractures ouvertes que nous venons de décrire.

Dans d'autre cas, l'indication opératoire est le fruit d'une observation plus ou moins prolongée. Elle est, toutefois, très difficile à poser parce qu'elle n'est pas habituelle chez l'enfant susceptible, nous l'avons vu, de présenter, après traumatisme crânien, des signes nerveux alarmants, mais labiles, changeants, trompeurs et dont la gravité, comme la signification, ne ressemblent en rien à ce qu'on est habitué à voir chez l'adulte. Affirmer que le petit blessé est en train de constituer une compression cérébrale, et à plus forte raison sa nature, est très difficile. Souvent, un oedème cérébral précoce et de constitution rapide est responsable de l'état de l'enfant. Cet oedème est uni ou bilatéral. Certains auteurs conseillent les trous de trépan explorateurs. Nous avons rappelé les signes qui poussaient à l'abstention opératoire. Ces nombreux partisans du "wait and see". En contre-partie, il existe des constatations, dont la valeur est certes plus significative chez l'adulte, qui contraignent, cependant, chez l'enfant à l'expectative armée avec l'intention ferme de ne pas poursuivre trop loin la période d'observation avant de prendre si nécessaire, la décision opératoire. Les éléments à retenir sont : la progressivité des signes, le coma progressif, l'apparition de signes de localisation (crises subintrantes d'épilepsie, parésie). Les examens répétés de la pupille et du fond

d'oeil doivent, à notre sens, tenir une grande place à ce stade où l'attitude thérapeutique est difficile à déterminer, surtout avec l'énorme souci que l'on a de ne pas laisser passer le moment de l'acte bénéfique. Il peut être très important, pour régler sa conduite, de procéder, si l'organisation le permet, à des E.E.G. comparatifs. P.L. CHIGOT, dans ces conditions, est intervenu 4 fois. Aucun des malades de notre série n'a été opéré. Pour illustrer cette notion de difficulté de la décision thérapeutique à prendre, rappelons l'observation que nous avons déjà citée : malgré un coma profond, des signes oculaires graves (nyctagmus pendulaire lent avec signe de GUIOT) qui ne laissaient pas de grands espoirs de guérison, l'enfant reprit connaissance spontanément au 3ème jour et "guérit magnifiquement" selon l'expression du Pr. R. ROUSSEAU.

Les hémorragies intrâ-crâniennes post-traumatiques constituent chez l'adulte des indications majeures pour intervenir. Elles le demeurent chez l'enfant, mais les complications hémorragiques des traumatismes crâniens ne sont pas chez lui aussi fréquentes :

a) L'hématome extra-dural n'encombre pas les statistiques. MARTINET, 5 cas dans la littérature médicale, 1921, R.KLEIN (7,8%), F.BECK note 0/331 cas (1929). P.L. CHIGOT en a rencontré 3 dont 2 ont été mortels. Le diagnostic se pose difficilement ; seraient caractéristiques : l'évolution progressive des signes centraux et oculaires, leur extension, la progression d'un coma après intervalle libre. Pour R.KLEIN, "La notion d'intervalle libre dans l'apparition des troubles n'est pas un argument opératoire. La stase peut apparaître et disparaître au bout de quelques jours et l'on peut voir des signes de localisation s'installer,

augmenter, pour assister à nouveau à leur totale disparition.."
Les altérations électriques unilatérales sont considérées comme
des éléments de valeur.

b) L'hématome sous-dural est encore plus rare ; des
cas ont été, cependant,
signalés (Pr. M. FEVRE et BERTRAND, 1932 ; LANIGAN, 1944). Notre
observation 5 est celle d'un hématome sous-dural, simple
lame sanguine sans foyer de contusion cérébrale sous-jacent.

La "méningite sérieuse" ou "subdural hygroma" cons-
titue aussi un facteur de compression. Sa symptomatologie rap-
pelle celle de l'hématome. Mais son diagnostic anatomique n'est
possible qu'au moment de la trépanation. Le pronostic opératoire
semble, en général, bon.

LES SEQUELLES DES TRAUMATISMES CRANIENS DE L'ENFANT --

=====

L'étude des séquelles des traumatismes crâniens
de l'enfant appartient à une période relativement récente. Les
principaux progrès réalisés tiennent sans contredit à la pra-
tique devenue courante de l'E.E.G.

Une première question se pose : Les séquelles sont-
elles fréquentes ? P.L. CHIGOT écrit à ce sujet : "Certes, dans
la grande majorité des cas, on ne constate aucune séquelle.
Cependant, dans 50 observations, nous avons constaté des sé-
quelles du traumatisme soit dans le mois qui suivait l'accident
soit plutôt dans les mois ou années qui l'on suivi". J.C. CLE-

MENT, tirant argument de la même statistique, conclut que sur les 2000 cas suivis à l'hôpital Trousseau, 5 ou 10 % ont présenté des séquelles. Dans notre province, malgré un secrétariat consciencieux et nos démarches personnelles, les malades, surtout si leur santé paraît excellente, à plus forte raison s'il s'agit d'un enfant, reviennent difficilement à la consultation hospitalière, même sur convocation, d'autant plus qu'aucun 1/3 payant ne prend à sa charge les frais d'un déplacement à la ville qui, par surcroît, s'effectue habituellement en groupe. Nos visites à domicile n'ont pas toujours été bénéfiques. Nous nous sommes vu souvent reprocher des hospitalisations abusives pour surveillance (pourtant toujours légitimées par l'évolution d'un oedème cérébral), évidemment inutiles puisque les jeunes blessés n'avaient pas été trépanés ! Certains parents, heureusement, nous ont un peu renseigné sur l'état de nos blessés ; les petites séquelles caractérielles sur lesquelles nous reviendrons, semblent avoir été, sans qu'on puisse fixer un pourcentage exact, étant donné la réticence familiale et la mauvaise appréciation des troubles, le seul reliquat des accidents.

Les blessés graves, trépanés, ont été revus par le chef de service, l'ophtalmologiste, à plusieurs reprises ; certains, les plus récents, ont subi un E.B.G. Malgré l'importance de leurs lésions cérébro-méningées, aucune séquelle n'a été enregistrée. On serait tenté de dire, si cela n'était pas difficilement acceptable raisonnablement, que certains gros traumatismes guérissent mieux, plus complètement et définitivement que des traumatismes plus légers, générateurs au maximum d'une simple commotion cérébrale.

J.C. CLEMENT divise les séquelles des traumatismes crâniens chez l'enfant en deux variétés : les séquelles d'ori-

gine neurologique, les séquelles secondaires à des traumatismes n'ayant pas engendré de troubles neurologiques.

1) Les séquelles d'origine neurologique -

La section par le trait de fracture du nerf facial ou optique dans leurs canaux osseux entraîne des séquelles définitives ; leur compression par un oedème ou un caillot engendre des troubles reconnus deux à trois jours après l'accident et susceptibles de régresser. Il en est ici comme chez l'adulte. Il existe aussi des lésions de l'oreille interne qui doivent être confiées à l'oto-rhino.

On signale enfin des "améliorations inescomptables" après plusieurs années de troubles de la marche, d'une diplopie. Ces améliorations spontanées sont assez particulières à l'enfance.

Notre expérience dans ce domaine des séquelles d'origine neurologique se borne aux deux cas de perté de la vision de l'oeil gauche (dont l'un, d'ailleurs, ne fait pas partie de notre série d'observations), de deux cas de paralysie faciale constatée deux jours après l'accident, traitée et guérie comme chez l'adulte.

2) Les séquelles secondaires à des traumatismes n'ayant pas engendré de troubles neurologiques.

Le plus souvent, il s'agit de traumatismes sans fracture, les suites ont été facilement favorables. Il faut bien dire que les séquelles possibles dans ces cas ont habituellement une traduction purement subjective ; les explications de l'enfant, de la mère ou leur addition dans le même moment, ne simplifient pas un interrogatoire même patient. Nous n'avons jamais noté de douleurs persistantes à l'endroit d'une

cicatrice (elle nous semble plus l'apanage des adulte) ou occipitales (peut-être dûes, si elles siègent bas, à une entorse atloïdo-occipitale). Les sensations de vertiges spontanées ou déterminées par un changement brusque de position sont peu fréquentes. Nous avons enregistré quelques cas de céphalée, certes spontanées, mais surtout déclenchées par la lecture, le travail en classe, l'assistance à une représentation cinématographique. L'examen des yeux doit être systématique ; en effet, celui-ci révèle souvent des troubles de la réfraction antérieurs à l'accident ; le port de lunettes fait disparaître alors les maux de tête. D'autres fois, la prise d'un comprimé d'aspirine au moment des paroxysmes douloureux donne une nette amélioration. Dans le cas où la céphalée ne peut être rapportée à l'état des yeux, il est certain que les phénomènes algiques s'estompent avec le temps, à moins, certes, qu'il ne s'agisse d'enfants qui étaient avant le traumatisme des migraineux (non d'origine oculaire) ; cette variété d'enfants n'est pas fréquente, mais elle existe. Maux de tête, vertiges, troubles de l'audition, nécessitent l'examen de spécialistes qualifiés. La guérison des troubles précités est, en général, assez facilement acquise.

L'enfant ne présente pas ou peu de syndrome objectif post-commotionnel si fréquent chez l'adulte. Il n'a pas encore fait connaissance avec les difficultés et les inquiétudes de la vie, n'en subit pas l'influence ; par ailleurs, les éléments régulateurs de son bon équilibre vital ne sont pas encore détériorés. Cependant, J. CLEMENT a constaté quelques petites manifestations qui se rapprochent de ce syndrome. Elles doivent, nous le pensons, être le fait d'un terrain préparé.

Plus importantes sont les séquelles caractérisées par l'apparition plus ou moins tardive, et l'évolution de cri-

ses épileptiques isolées ou associées à des troubles caracté-
riels. La comitialité peut prendre aussi la forme d'absence,
de fugue, de perte de connaissance. L'importance de l'E.E.G.
la surveillance par un spécialiste averti qui, exceptionnel-
lement, peut poser une indication opératoire, constituent des
impératifs catégoriques.

Les troubles psycho-caractériels dominent les sé-
quelles des traumatismes crâniens de l'enfant. Nous avons fait
état plus haut des difficultés que nous avons rencontrées
pour interroger les familles peu soucieuses de renseigner sur
les suites d'un accident dont elles n'ont pas toujours compris,
les premiers moment d'émotion passés, l'importance. Par ailleurs,
à quoi bon s'intéresser à un changement de caractère qui n'est
pas suffisant par lui-même pour être "monnayé". D'autres parents
à l'inverse, exagèrent l'importance des traumatismes et pèchent
par excès de soins, d'attention, de surveillance. Ce ne sont pas
pour le diagnostic exact des séquelles, les parents les moins
dangereux. Cet état d'esprit provincial, souvent campagnard, mé-
rite d'être souligné tout en faisant la part, bien entendu, des
exceptions heureuses et réconfortantes. Insistons sur ce fait,
car cela appartient à toutes les régions, que l'appréciation
familiale même maternelle, d'un changement de caractère, ne
vaut pas toujours grand'chose, il faut s'en méfier. Nous atta-
chons beaucoup plus de prix aux indications fournies par le maî-
tre ou la maîtresse d'école ; elles ont l'avantage de donner avec
objectivité des notions concernant l'état général et psychique
du jeune blessé ainsi que son comportement scolaire (travail, at-
tention, intelligence, etc...) avant et après l'accident ; nos
constatations assez fragmentaires, pour les raisons que nous venons
d'exprimer, confirment l'impression générale. L'appartenance et

l'importance des séquelles psychiques sont sans rapport avec le degré de traumatisme crânien. Il semble que les traumatismes céphaliques les plus banaux, les plus rassurants d'apparence sont les plus grevés de séquelles.

Le moment de l'éclosion de ces troubles secondaires varie ; ils se manifestent tantôt immédiatement, tantôt au bout de quelques mois. Leur durée n'est pas prévisible.

P.L. CHIGOT donne des séquelles psycho-caractérielles une description excellente qui contient tout ce que nous avons observé : "Dans la plupart des cas, l'enfant est amené à la consultation parce qu'il "est nerveux", son caractère a changé, il devient émotif, irritable ou coléreux ; tout un ensemble de troubles caractériels qui peuvent revêtir tous les aspects ; d'autres fois, c'est un retard scolaire, des troubles de la mémoire, un certain degré d'instabilité". Nous avons remarqué que certains enfants "nerveux" l'étaient déjà avant leur accident, et que leur nervosité n'avait, en fait, qu'augmenté ; que certains enfants n'étaient pas des prodiges scolaires et que leur inaptitude à l'école s'est maintenue ou s'est accusée. Nous n'osons parler de prédisposition caractérielle. Dans l'ensemble, cependant, les mères déclarent presque toutes que leur enfant n'est plus "aussi facile". Le Dr. MARTIN, dans une observation de sa pratique privée (qui ne figure pas dans notre série) a soigné une petite fille de 12 ans, victime d'un coup de pied de cheval ayant déterminé un léger enfoncement de la région pariéto-frontale droite qui fut relevé chirurgicalement ; cette fillette, de caractère doux et tranquille, devint au bout de quelques mois méchante, à telle enseigne qu'on la surprit à plusieurs reprises en train de se jeter sur un frère plus jeune, le couteau à la main. Plusieurs années après, ces troubles psycho-caracté-

riels n'étaient estompés grâce peut-être au traitement calmant, il persistait, toutefois, une certaine nervosité, une certaine tendance à l'indiscipline que la maman rattachait au traumatisme crânien avec juste raison. A l'époque de cette observation, il n'était pas question d'E.E.G.

L'E.E.G., en série, en effet, permet d'apprécier avec exactitude, on pourrait dire de mesurer, le dérèglement psycho-caractériel et d'en suivre l'évolution. Les possibilités de l'hôpital d'ANGERS n'ont pas permis, sauf dans quelques cas récents, de bénéficier des enseignements de ces précieux examens électriques. Les spécialistes pensent que dans les 2/3 des cas où l'E.E.G. a été pratiqué pour faire le point de troubles psycho-caractériels, on découvre des altérations électriques. La surveillance des troubles et des effets du traitement médical appartient donc à la méthode des examens électriques, qui donne la possibilité ainsi de préciser autant que possible le pronostic ; quelquefois, les anomalies d'un tracé régressent rapidement à telle enseigne qu'elles arrivent à disparaître. D'autres anomalies s'améliorent en 6 mois à 1 an ; "Les ondes lentes font place à des ondes encochées, puis des ondes lentes dégradées et enfin, il persiste un tracé ample et pointu à la limite de la normale avec une hyperpnée négative". Certains cas évoluent plus lentement encore avec des alternatives d'amélioration et d'aggravation cliniques qui s'inscrivent sur le tracé ; les anomalies électriques persistent plusieurs années, puis se stabilisent, mais une instabilité persistante caractérise le tracé. Enfin, on peut assister à l'aggravation progressive clinique et électrique avec apparition d'une comitialité clinique : "Les ondes lentes du début font place à des tracés de plus en plus pointus sur lesquels

se dessinent des pointes d'onde".

Si dans 95% des cas les traumatismes crâniens sont chez l'enfant particulièrement bénins si on les compare à ceux subis par les adultes, il ne faut pas oublier la fréquence des séquelles, le plus souvent limitées à des troubles psycho-caractériels qui, à l'époque du développement de la personnalité et de la fréquentation scolaire, sont à suivre de près et à traiter. L'E.E.G. rend à cet égard de très grands services.

=====

T R A I T E M E N T

=====

Le traitement des traumatismes crâniens de l'enfant ne diffère pas dans ses grandes lignes de celui que l'on réserve aux traumatismes crâniens de l'adulte. La difficulté de la décision opératoire dans les cas graves constitue la vraie particularité de ce chapitre, nous en avons expliqué les causes.

A notre époque de spécialisation poussée, la question se pose de savoir si les enfants traumatisés du crâne peuvent être reçus, suivis et traités dans un service de chirurgie infantile hors de la présence d'un neuro-chirurgien qualifié. La réponse à cette question, réponse positive sans ambiguïté, se trouve dans le traité du Pr. M. FLEURY : "Si la majorité des fractures guérit bien chez l'enfant sans intervention, les cas restent nombreux où seule l'intervention restera salvatrice ... Tout chirurgien doit savoir surveiller une fracture du crâne et accomplir les gestes chirurgicaux simples de la trépanation si nécessaire. En effet, la brutalité de l'aggravation chez l'enfant ne laisse pas toujours la possibilité d'envoyer ces traumatismes du crâne à un neuro-chirurgien plus ou moins éloigné....". Dans les grandes villes, la plupart des services de chirurgie infantile bénéficient actuellement de la collaboration d'un spécialiste de chirurgie neuvoise voisin ou affecté à leur organisation ; par contre, les services provinciaux, et c'est le cas de celui du C.H.R. d'ANGERS,

restent d'ordinaire éloignés des centres compétents (90 kms et 130 kms en ce qui nous concerne). Aussi, en province, l'on adresse d'habitude directement dans le service des enfants les petits traumatisés du crâne ; ceux-ci sont, soit dans un état grave immédiat qui contre-indique tout transport supplémentaire, soit dans un état qui ne justifie pas à première vue une surveillance ou un traitement spécialisés. Dans ce dernier cas, l'éclosion brutale de signes nouveaux ne prouve pas forcément que l'heure du spécialiste a sonné, car la constatation de ces signes n'a pas, sauf s'ils persistent, la même valeur indicative chez l'enfant que chez l'adulte et que, par ailleurs, "Les gestes chirurgicaux" à effectuer sont le plus souvent simples et à la portée d'un chirurgien général. Aucun blessé de notre série n'a été envoyé dans un centre neuro-chirurgical. Il importe, toutefois, de souligner que la responsabilité de la surveillance et du traitement des traumatismes du crâne ne peut consciencieusement et raisonnablement être acceptée que sous certaines conditions. Certes "tout chirurgien" est capable de s'occuper de ces blessés, ainsi que l'a écrit le Pr. M.FEVRE, mais il lui faut indiscutablement faire équipe avec un ophtalmologiste compétent dont les examens répétés revêtent une importance primordiale. L'adjonction d'un médecin rompu à la pratique de l'E.E.G. a son intérêt, surtout pour l'étude et la surveillance des séquelles. L'association de ces trois praticiens, possible à notre époque dans nos provinces, donne le maximum de sécurité. L'équipe sera complétée par d'autres médecins qui font, d'ailleurs partie de toutes les équipes chirurgicales bien constituées.

Pour le Pr. M. FEVRE, "la fracture par balle ou par éclat, la fracture avec gfos délabrement, en particulier du

front, avec ouverture des cavités de la face" doivent être adressées, après déchocage et traitement anti-infectieux, au neuro-chirurgien qui pratiquera les interventions nécessaires souvent multiples. "Vouloir faire plus pour le chirurgien non spécialisé serait une lourde erreur". Deux de nos observations concernent de gros délabrements.

Un examen très poussé, puis une surveillance poursuivie souvent longtemps, surveillance dont les termes et les moments sont calqués sur ceux que l'on respecte chez les adultes, permettent d'orienter la thérapeutique. La constatation d'une plaie, d'une bosse sanguine nécessite une exploration, une suture, une ou plusieurs ponction. Les radios rendent compte de l'état du squelette. L'enfoncement ou l'embarrure, les fractures ouvertes, les larges traits avec lésion de la dure-mère indiquent précocement des interventions qui ne diffèrent guère de celles pratiquées chez les individus plus âgés et impliquent les mêmes soins post-opératoires.

Dans la majorité des cas, la thérapeutique est réduite à sa plus simple expression : glace sur la tête, repos complet horizontal (élément essentiel), prescription d'antibiotiques, si besoin est, etc... la guérison est vite obtenue (95%) ; il restera seulement à dépister et à traiter les séquelles, si elles se manifestent même tardivement. La thérapeutique des fractures de la base s'apparente à celle des mêmes lésions observées chez l'adulte.

Parfois, l'état immédiat des blessés est plus grave, voire même préoccupant. Le traitement d'un choc, d'un coma, de troubles respiratoires, la lutte contre une infection possible (fractures de la base, ouvertes dans des cavités naturelles) s'inspire de celui que l'on emploie chez les adultes. L'oxygénothérapie, le réchauffement progressif, l'administra-

tion de barbiturique, d'antibiotiques sont quelquefois nécessaires. La respiration, si elle est perturbée, réclame plus souvent un drainage postural ou une aspiration qu'une trachéotomie. R. KLEIN insiste avec raison sur l'importance d'une bonne hydratation par le moyen de petites transfusions ou de perfusions de serum isotonique ; il ne faut jamais oublier que le "water-balance" des enfants et des nourrissons est plus facilement déséquilibrée qu'à des âges plus avancés par les vomissements, la perspiration, le jeu des émonctoires ; il existe, en effet, une "très faible marge d'équilibration, un léger excès des sorties sur les entrées est très dangereux". L'équilibration doit donc être calculée avec soin. Dans certains cas, l'administration d'une solution hypertonique est obligatoire, même en présence d'un oedème cérébral. R. KLEIN indique enfin que "l'hibernation peut opérer de véritables sauvetages quand des troubles neuro-végétatifs s'installent et risquent de s'aggraver".

Les examens clinique et ophtalmologique répétés permettent de surprendre l'apparition et de surveiller l'évolution des signes nerveux. Nous avons déjà dit plusieurs fois ce qu'il fallait penser de ces signes. Il nous semble que les traumatismes sans fracture sont plus exposés aux complications que le traumatisme avec fracture. L'oedème cérébral, accident le plus habituel, sera combattu par des injections intra-veineuses de sulfate de magnésie renouvelées à un rythme et à des doses appropriées. Les examens de l'ophtalmologiste rendent compte de l'évolution de l'oedème. Dans tous les autres cas, il faut "savoir attendre, multiplier les examens cliniques et électriques et n'être pas tenté d'intervenir que devant la progressivité des signes". Lorsque la décision opératoire est prise pour

traiter une hémorragie extra ou sous-durale, un hygroma sous-dural, l'acte chirurgical n'a rien de particulier ainsi que les soins post-opératoires. Il faut bien avouer que les interventions pour un syndrome de compression sont rares.

La surveillance des enfants guéris ne comporte que rarement, en cas de fractures, des radios ultérieures pour suivre la consolidation des lésions. Toutefois, chez le nourrisson, on peut penser que les "fractures croissantes" sont possibles et susceptibles d'engendrer des "ouvertures ovalaires". Des radios répétées trouvent là des indications.

Les troubles oculaires ou auriculaires seront confiés aux spécialistes compétents. Plus intéressante est la constatation de séquelles psychiques et psycho-caractérielles ; elles seront suivies par les E.E.G. et traitées médicalement. Les cas d'épilepsie traumatique sont du domaine de la neuro-chirurgie.

=====

OBSERVATIONS

Notre série comprend 73 cas de traumatismes crâniens de l'enfant hospitalisés et traités dans le service du C.H.R. d'ANGERS entre 1952 et Octobre 1959.

Nous diviserons ces observations en quatre groupes :

- Les cas légers
- Les fractures fermées
- Les traumatismes sans fracture
- Les cas opérés.

1°) LES CAS LEGERS - sont au nombre de 29 (25 garçons et 4 filles). 17 fois il s'est agi d'une chute simple, 2 fois d'une chute de bicyclette, 10 fois les enfants ont été renversés sur la voie publique. Dans la moitié des cas, les petits blessés étaient âgés de 3 à 8 ans. 8 fois un léger état de shock a été noté, 3 fois seulement une courte perte de connaissance a été signalée au moment de l'accident. Dans 15 cas, il existait une plaie banale du front ou du cuir chevelu. L'hospitalisation a duré de 5 à 8 jours en moyenne. Les suites évolutives ont toutes été simples (pas d'apparition de signes nerveux ou de signes oculaires). L'avenir de ces enfants n'a pu être contrôlé pour des raisons que nous avons déjà exposées.

2°) LES FRACTURES FERMEES - Nous en avons relevé 25 cas (18 garçons et 7 filles). Les accidents ont été les suivants : accidents de la rue ou de la route, chutes simples, chute d'une hauteur de 2 à 7 mètres (fenêtre, escalier). Les 2/3 des enfants étaient shockés à

l'arrivée, 5 seulement étaient obnubilés. Age habituel : 8 à 13 ans. Nous avons noté 8 fractures du frontal (avec prédominance gauche), 10 fractures du pariétal, 4 pariéto-occipitales ou occipitales, 2 fractures du rocher avec otorragie, 1 fracture horizontale fronto-pariéto-occipitale en demi-couronne. Dix enfants ont présenté une lésion du fond d'oeil apparue du 2ème au 3ème jour et qui a rétrogradé en 8 à 10 jours sous l'effet du seul traitement médical. La durée moyenne de l'hospitalisation a été de 20 à 25 jours.

Une observation mérite d'être rapportée brièvement :

G.B. - 11 ans - Enfant, tombé d'une hauteur du 1er étage, sur la région frontale, Hématome frontal gauche avec tuméfaction et ecchymose de la paupière supérieure. Epistaxie, mais le sang est mélangé à un liquide assez abondant qui semble être du L.C.R. Le soir, l'enfant est obnubilé, mais il n'existe aucun signe radiologique sur les clichés ordinaires.

Le lendemain, bon état général. Les écoulements sont taris. Traitement médical : pénicilline-streptomycine-Penisulfa ORL dans le nez ; glace sur la tête, etc...

Le Dr. PARSY demande une tomographie dont le résultat est le suivant : "Belle visualisation d'un trait de fracture entre 3 et 5 cms. Il intéresse la lame criblée, la base de l'apophyse crista-galli et l'os frontal à droite de la ligne médiane. Il s'étend en biseau en bas et vers la gauche. L'opacification du sinus sphénoïdal est totale, elle s'étend au sinus frontal droit."

Au 3ème jour, l'enfant se plaint de ne pas voir de l'oeil gauche. Le Pr. R.ROUSSEAU constate une perte de reflexe photo-moteur puis une décoloration progressive de la papille. Le nerf optique a été sectionné dans son canal. La perte de la vision de l'oeil gauche sera définitive.

3°) LES TRAUMATISMES DU CERVEAU (CERVEAUX EXCEPTES) -

Notre série en comporte 12 cas. Tous les enfants ont été renversés sur la voie publique, à l'exception de 2 (1 chute d'un réverbère, 1 chute du 1er étage (18 mois) ; ils sont âgés de 5 à 10 ans en moyenne. 8 fois la région fron-

tale a porté (5 hématomes, 3 plaies). Dans un cas, 1 otorragie a été observée : elle était due à une lésion du conduit auditif fracturé. Une stase papillaire a été notée 5 fois, 4 fois elle a évolué vers l'effacement en 8 à 10 jours, une fois les signes ont duré près de 4 semaines. La durée moyenne de l'hospitalisation a été de 20 jours.

C'est dans cette catégorie que se place le deuxième cas mortel de notre série : fillette de 6 ans gravement atteinte, au cours d'un traumatisme de la rue, coma profond avec signes nerveux et oculaires, hyperthermie progressive et mort 24 heures après l'admission. Le premier cas a été déjà exposé. C'est aussi dans cette catégorie de blessés que se range l'observation de la fillette que nous avons relatée et qui, malgré un coma et des signes oculaires alarmants, a guéri sans séquelles.

4°) LES TRAUMATISMES OPERES - Nos observations concernent 8 enfants ; tous, sauf un, ont été traumatisés sur la voie publique. 3 ont présenté une fracture ouverte (dont 1 par projectile) avec lésions de la dure-mère et issue de matière cérébrale, 3 présentaient un enfoncement, 2 une embarrure dont une compliquée d'un hématome sous-dural. Nous résumons ces différentes observations :

-1- J.P. M.... 7 ans, Garçon victime d'un éclatement de grenade. Etat de shock prononcé ayant nécessité un déchoilage. On note deux plaies céphaliques droites : l'une fronto-pariétale, l'autre pariéto-occipitale. La radio montre l'existence de 2 petits éclats intra-cérébraux. Trépanation. Lésion importante de la dure-mère. Nettoyage des cônes d'attrition. Ablation d'un corps étranger métallique. Fermeture

impossible de la dure-mère ; mise en place d'un fragment de membrane amniotique. Antibiothérapie. Trois jours après, énucléation de l'oeil droit perforé par un éclat et réduit à l'état de moignon. Hospitalisation 45 jours. Guérison. On conseille l'admission dans un centre spécialisé pour l'ablation du 2ème fragment métallique. Blessé non revu.

-2- P.B.... 14 ans 1/2. Garçon ayant reçu un coup de pied de cheval dans la région fronto-pariétale gauche : enfoncement. Trépanation pour relever l'enfoncement. A noter un petit fragment de vitrée glissé en avant, entre l'os et la dure-mère décollée. Hospitalisation 21 jours. Guérison.

-3- P.T.... 11 ans. Fracture ouverte de la voûte crânienne (partie antéro-supérieure du pariétal gauche avec issue de matière cérébrale). Choc et obnubilation (réagit aux excitations). Trépanation - traitement du cône d'attrition. Fermeture difficile de la dure-mère. Antibiothérapie. Guérison.

-4- A.M.H.... 13 Ans. Fillette ayant présenté des blessures multiples par marteau et coups de couteau. On constate à l'examen une dizaine de plaies sans importance sur le thorax et les membres ; on note surtout l'existence de trois gros hématomes : un frontal gauche, un pariétal gauche, un pariétal droit. A ce dernier niveau, la radio révèle l'existence d'un enfoncement dû à l'agent contondant. Pas de shock. Conscience parfaite, pas de signes nerveux, pas de signes oculaires. Trépanation, l'enfoncement est relevé. Pas de lésions de la dure-mère. Antibiothérapie. Guérison.

-5- R.C. L.... 6 ans. Garçon ayant fait une chute d'un étage. Otorragie gauche avec issue de matière cérébrale. Coma avec agitation, nystagmus horizontal lent (oeil droit), hyposthésie cornéenne bilatérale. La radio montre que, sous un volumineux céphalhématome, il existe une fracture très importante de la région pariéto-occipito-temporale gauche. Le lendemain, l'état est stationnaire, mais une stase papillaire droite déjà est apparue. Le Pr. ROUSSEAU conseille la trépanation. Celle-ci révèle l'existence d'un hématome sous-dural en lame ; aspiration du sang, pas de foyer d'attrition cérébral. Antibiothérapie. Progressivement, la stase droite disparaît, mais une lésion semblable se constitue à gauche ; puis s'estompe à son tour après une légère reprise

du côté droit. L'examen des yeux s'est poursuivi pendant dix mois. Au dernier examen : OD 10/10 - OG 8/10. Légère pâleur des deux papilles. Guérison.

-6- M.G..... 10 ans. Garçon ayant reçu un coup de pied de cheval dans la région pariéto-occipitale gauche ; issue de sang et de matière cérébrale par la plaie. Enfant conscient, aucun signe neurologique anormal. La radio montre une embarrure. Le fragment osseux a pénétré un peu oblique dans le cerveau. Trépanation. Relèvement de l'embarrure. Traitement du cône d'attrition. Fermeture de la dure-mère avec un fragment de membrane amniotique. Antibiothérapie. Apparition d'une stase papillaire droite qui a duré 1 mois sans autres signes de compression nécessitant une intervention. Guérison complète sans troubles visuels et sans séquelles.

-7- B.L..... 3 ans. Petite fille ayant été victime d'un accident d'auto. Enorme délabrement frontal droit avec lésions importantes du squelette et du lobe frontal. Issue de sang et de matière cérébrale par la plaie. Shock intense. Réanimation pendant 4 heures. Traitement des lésions crâniencéphaliques ; quelques fragments osseux sont retirés d'un cône d'attrition qui représente la majeure partie du lobe frontal droit. Fermeture de la dure-mère impossible ; emploi d'un fragment de membrane amniotique. Antibiothérapie. Suites simples. Pas de complications. Guérison complète sans séquelles.

-8- B.R..... 15 ans. Chute d'une boule métallique pesante sur la région pariéto-occipitale gauche près du sommet du crâne. Ni shock, ni signes nerveux. La radio montre l'existence d'un enfoncement. Trépanation pour relever les fragments enfoncés. Pas de lésion de la dure-mère. Guérison de ce petit blessé.

CONCLUSIONS

=====

Nous avons rapporté dans ce travail et étudié 73 cas de traumatismes crâniens chez les enfants hospitalisés et traités de 1952 à 1959 dans le service de chirurgie infantile du C.H.R. d'ANGERS. Nos constatations ont confirmé celles effectuées à partir de statistiques très importantes.

Il est indiscutable que les traumatismes crâniens fermés, particulièrement fréquents chez les garçons, sont dans la majorité des cas légers et bénins. Plus importants ou générateurs de fractures de la boîte crânienne, ils conservent, en général, un bon pronostic. La complication majeure de ces traumatismes fermés avec ou sans fracture est l'œdème cérébral d'apparition rapide, souvent labile, quelquefois évoluant plus longuement ; il nécessite la surveillance conjuguée du chirurgien et de l'ophtalmologiste ; le traitement médical, est, en général, suffisant.

L'hospitalisation (il faut savoir dans quelques circonstances l'imposer) ne doit jamais être raccourcie. Par ailleurs, la notion d'une perte de connaissance plus ou moins longue, l'existence d'une fracture, l'apparition de signes oculaires (les plus fréquents), de signes nerveux (ils le sont moins) justifient la prolongation de la surveillance à l'hôpital (20 à 25 jours en moyenne).

L'intervention chirurgicale a été nécessaire dans 10% environ de nos observations. Les fractures ouvertes avec lésions de la dure-mère et du cerveau ont constitué son indication majeure.

L'éloignement d'un service spécialisé justifie pleinement la prise en charge des traumatismes crâniens de l'enfant dans un service de chirurgie infantile, à la condition que le chirurgien chef de service :

a) ait la possibilité de faire équipe avec un ophtalmologiste compétent et de bénéficier d'une installation adaptée ;

b) réserve les fractures avec gros délabrement, nécessitant un outillage particulier et des interventions multiples au neuro-chirurgien ; ces fractures seront acheminées au spécialiste après déchocage et mise en action de la thérapeutique anti-infectieuse.

Les E.E.G. sont de pratiques trop récente au C.H.R. d'ANGERS pour que les petits traumatisés du crâne aient pu bénéficier pleinement des examens électriques.

Les séquelles que nous avons mises en évidence, sans vouloir en fixer un pourcentage précis pour des raisons que nous avons exprimées, sont avant tout d'ordre psychocaractériel. La question, pour nous, se pose de savoir si elles n'apparaissent pas souvent sur un terrain préparé, ce qui ne simplifie pas l'interprétation des E.E.G.

=====

B I B L I O G R A P H I E

=====

- BECK H.B. - The incidence of main in public school
 spécial classes for the educably mentally han-
 dicapped.
 American Journal of mental deficiency.
 1956, 60, n° 4, P; 818-822.

- CAFFEY J. - Some radiological features of traumatic lesions
 in the growing skull.
 Research publications of the Association for
 research in nervous and mental disease.
 1955, 34, p. 341-350.

- CHAUMONT A.J. - Mort de jumeaux âgés de 6 semaines par trauma-
 tismes crâniens, chute ou coups ?
 Annales de Médecine légale et criminologie,
 Paris 1957, 37, n°5, p. 292-298.

- CHIGOT P.D. et ESTEVE P.l - Traumatologie infantile 1958

- CLAUDE H. - Revue générale de clinique et thérapeutique 32,
 1938, p. 307-310.

- CLEMENT J.C. - Caractères particuliers des traumatismes crâ-
 niens des nourrissons.
 Les Entretiens de Bichat 1959, P. 57

- DECHEAUME J. - Des lacunes crâniennes après traumatisme de
 la première enfance.
 Le Journal de Médecine de Lyon,
 1955, 36, n° 859, p. 733-740.

-
- 1 - Nous ne publierons pas la bibliographie parue dans le livre
 de "Traumatologie infantile" 1958 de M.P.L. CHIGOT et ESTEVE.

- DEJEAN C. - VILLAFONT H. et BOUDET C. -
Les oedèmes papillaires consécutifs aux traumatismes.
Revue d'Oto-neuro-ophtalmologie, Paris
1956, 2^e, n° 5, p. 471-480.
- FABIEN A.A. - Prognosis in head injuries in children.
Journal of nervous and mental disease
1956, 123, n°5, p. 428-431.
- FEVRE M. - Chirurgie infantile d'urgence, 1958.
- GAY C.A. - Traumatismes crâniens chez l'enfant.
Thèse Lyon n° 122, Juin 1953.
- HELLERVORDEN J. et QUADEBECK G. -
Die hirnerschütterung und ihre wirkung euf das Gehirn.
Deutsche Medizinische Wochenschrift
1957, 82, n° 4 - Stutger.
- HERRIS PHILLIP. - Head injuries in childhood.
Archives of disease in childhood. London
1957, 32, n° 166.
- HANSMANOVA IRENA et NAJOWSKI JERZY -
Altération de l'E.E.G. dans les traumatismes cérébraux.
Varsovie, 1954, 4 - n° 2 et 3.
- HEUYER G. - Atrophie cérébrale avec régression psychomotrice consécutive à un traumatisme crânio-cérébral chez un enfant de 10 mois.
Revue neurologique - Paris, 1956, 94, n°1.
- KAJOER Arthur. - Skull fractures in children.
Nordish Medicin. Stockholm.
1958, 59, n° 22.
- KLEIN M.R. - Les traumatismes crâniens de l'enfant.
Revue Médicale française
1955, sept. 36-5, p. 433-441.
- LEBASCLE J. - MESSEBOEUF A. et ACQUAVIVA -
Deux cas d'hématomes extra-duraux post-traumatiques chez l'enfant. Similitude et particularités de leur aspect E.E.G.
Revue neurologique, Paris 1956, 94, n°6.

- LERIQUE, KOECHLIN Mme et TEYSSONNIERE de GRAMMONT Mme -

Etude électro-encéphalographique des traumatismes crâniens de l'enfant.

Archives françaises de Pédiatrie, Paris
1958, 15 - n° 1, Pk 87-93.

- LEVY A. et SIMON P -

Les lacunes crâniennes après traumatisme de la première enfance.

Journal de Radiologie et d'Electrologie.
Paris 1956 - 37 - n° 11-12.

- MAHIEU C.

- Sur la valeur pronostique de l'examen précoce des traumatismes crânio-cérébraux de l'enfant.
Thèse Paris 1955, n° 546.

- MELIN K.A.

- L'électro-encéphalographie dans les traumatismes crâniens chez les enfants, 1949, p. 85-86.

- PAILLON et DARCOUST -

- PRUVOT P.

- Troubles vaso-moteurs cérébraux unilatéraux au cours de traumatismes crâniens du jeune enfant.
Etude électro-clinique et ophtalmologiste.
Revue neurologique, Paris 1957, 96, n° 6.
p. 552-553.

- SCHACHTER M.

- Troubles caractériels et retards scolaires mis sur le compte d'un traumatisme crânien. Rôle effectif joué par des fautes éducatives.
Acta pediatrica Espanola, Madrid 1956, 41, n° 161.

- SERRA AFRICO -

- Les critères du pronostic dans les suites d'opérations pour tumeurs intra-crâniennes et dans les traumatismes de l'encéphale.
Scientia medica Italica, Roma
1956, 4, n° 3.

- STROHL E. LEE et BIGGS -

Skull fracture in a ten-day old infant.
The Journal of the American medical Association
Chicago, 1956, 161, n° 9.

- TOLMAN N.G. et JOHNSON -

Need for achievement as related to brain injury
in mentally retarded children.
American Journal of mental deficiency
Albany, 1958, 62, n° 4.

- VIGOUROUX H. et BINET J. -

Traumatisme crânien grave chez un nourrisson de
11 mois avec hématome extra-dural.
Marseille médical
1956, 8, n° 1, p. 91-93.

=====

Vu le Doyen Léon BINET :

Vu le Président de Thèse Marcel FEVRE :

Vu et permis d'imprimer, le Recteur de l'Académie de Paris, SARRAILH :

